

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-191177

(43)Date of publication of application : 12.07.1994

(51)Int.Cl. B42C 1/00
B65H 39/11
G03G 15/00
G03G 15/00
G06F 15/62
G06K 9/00
G06K 9/20
H04N 1/00

(21)Application number : 04-041729

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 27.02.1992

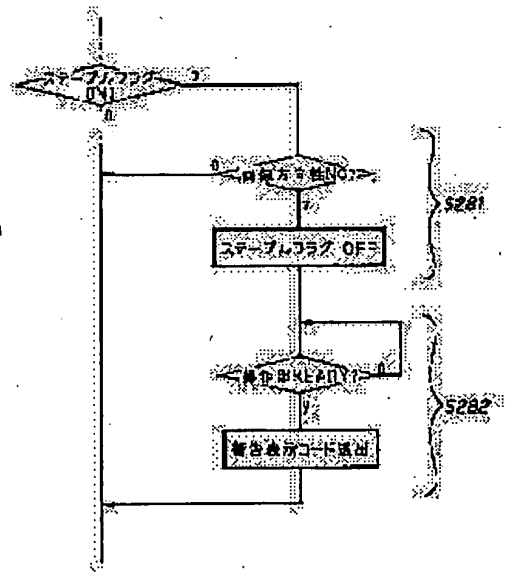
(72)Inventor : FUKANO HIROSHI
TSUKASAKI HIROYASU
TAKASHIMA HIROSHI
SUMITA HIROYASU
ITABASHI AKIHISA
KUZUMI FUMIO

(54) IMAGE FORMING DEVICE CONDUCTING PREDETERMINED CONTROL AT THE TIME OF SORTING

(57)Abstract

PURPOSE: To detect an appropriate binding position to avoid a trouble in a misalignment state by providing a control means or the like which conducts a warning display if a judging means judges that the binding position is out of alignment.

CONSTITUTION: When a staple mode is set by an input from an operation part, a staple request flag is set. At this time, if an image direction detected by maximum margin detection data is judged to disagree with the reference staple position, the staple request flag is turned off as shown in a step S281. In accordance with this flag, a copy sequence control goes from a staple mode to a normal copy operation sequence. In addition, after the ON/OFF operation of a staple mode is confirmed once, the control of second and later pages can be started from step S282. In step S282, if the operation part is in a code reception READY state, a warning display code is issued to the operation part for conducting a warning display to request the operator to confirm the binding position.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

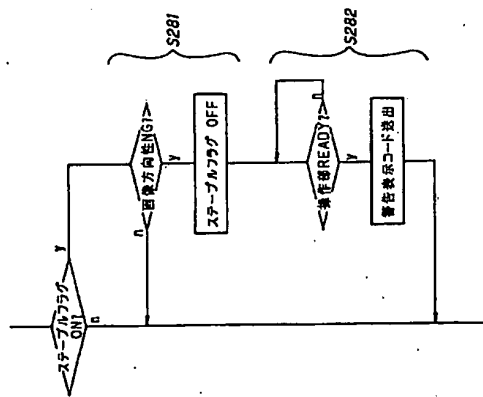
(51) Int. Cl. ⁸	類別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 2 C	1/00	A 7517-2 C		
B 6 5 H	39/11	K.		
G 0 3 G	15/00	1 0 8 7369-2 H		
		3 0 2		
G 0 6 F	15/62	3 8 0 9287-5 L		
		審査請求 未請求 請求項の数2		(全190項目総頁に続く)
(21) 出願番号	特願平4-41729	(71) 出願人	0000065747	
			株式会社リコー	
(22) 出願日	平成4年(1992)2月27日	(72) 発明者	東京都大田区中島込1丁目3番6号	
			深野 博司	
			東京都大田区中島込1丁目3番6号	株式会社
			社リコー内	
		(72) 発明者	司城 浩保	
			東京都大田区中島込1丁目3番6号	株式会社
			社リコー内	
		(72) 発明者	葛嶋 祥志	
			東京都大田区中島込1丁目3番6号	株式会社
			社リコー内	
		(74) 代理人	井理士 武 岡次郎 (外2名)	最終頁に続く

(54) 〔発明の名称〕 ソート時に所定の制御動作を行う画像形成装置

(57) 【要約】

〔目的〕 予め定められた適切な照じ位置に対する原稿（画像）の画像方向を文字判別技術を用いて、適切な位置に判定し、適切な照じ位置を判別すると共に照じ動作を行う。

【構成】 画像情報ページ領域内の所定の画像情報領域に抽出する抽出手段と、抽出された所定の画像情報データから画像情報が画像情報と生成される用紙に対しての貼り位置を認識する認識手段と、予め定められた所定の基準位置を認識データに対する認識された貼り位置データの整合性を判定する判定手段と、画像形成済み用紙を仕分けする仕分け貼り手段と、仕分けモード決定状態で貼り動作指示信号が入力された場合に、判定手段により貼り位置が不整合状態と判定されていること、警告表示を行い、また貼り動作を禁止する制御手段とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 用紙に対して画像を形成する画像形成手

画像情報ページ領域内の所定の画像情報を検出する検出手段と、

出力手段によって抽出された所定の画像情報の抽出データから画像が形成される用紙に対する縦じ位置を認識する認識手段と、

認められた。また、位置座標データと認識データとの整合性を判定する判定手段によって定められた基準値と位置座標データと認識データの整合性を判定する判定手段と、

画像形成済み用紙を仕分けて綴じる仕分け綴じ手段と、用紙を仕分ける仕分けモードの設定状態で綴じ動作指示

[illegible]

【請求項 2】 用紙に対して画像を形成する画像形成手段と、

手動と、画像情報ページ領域内の所定の画像情報を検出する検出

抽出手段によって抽出された所定の画像情報の抽出データから画像が形成される用紙に対する照じ位置を認識する認識手段と、

段と、予め定められた基準値と位置データとの整合性を判定する判定手段と、認識された値と位置データとの整合性を判定する判定手段と、

画像形成済み用紙を仕分けて綴じる仕分け手段と、用紙を仕分ける仕分けモードの設定状態で綴じ動作指示番号が入力された場合に、判定手段により綴じ位置が不正な整合状態と判定されているときには綴じ動作を禁止する制御手段と、を備えたソフト時に所定の制御動作を行う画像形成装置。

【詳細な説明】

10001

【産業上の利用分野】本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンタ、OCR等の画像形成装置に係り、特に、仕分けおよび照写手段（ソータ・ステープラ）を備え、ソート時に警告表示もしくは作動禁止などの動作を実行する画像形成装置に関する。

[0002]

[illegible]

(2)

2

転角度を決定する技術が提案されている。

【0003】一方、特開平1-105266号公報には、イメージスキャナにより読み取られた文書の画像情報から、文字画像を被写体として適当数切り出し（被写体から行頭と文書画像の行頭部へ、行末部への幅と行末部から行頭の幅とが等しくなるように切り出す）、また、このとぎ行頭部から行末部への所定幅内に含まれる画素数と、行末部から行頭部への所定幅内に含まれる画素数よりも大であるという性質を利用して、文書画像の天地（上下関係）を判断すると共に、文書画像の天地が逆と判断された場合は、画像回転手段によって文書画像を回転させて天地を正常なものとする技術が提案されている。

[0004]

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の技術においては、最も文字認識率を用いた文字方向（文字盤）判別方向の判別技術が明示されておらず、利便性を追求する手法は画像形態を分類して適用適用し、利便性を追求したものは余り知られていない。特に、文字方向の判別技術を展開適用し得る利用分野として、画像形成された用紙の縦横判別分野が挙げられるが、この従来技術にはそのような領域分野での原由はなされてない。

【0005】また、図2を伴う画像形成動作上注意すべき点は、原稿（文藝雑誌）の画像読み取り部に対するセッティング方向によって、用紙に対する読み位置が不適切な位置となるおそれがあることである。すなわち、一般的な読み組基調は、原稿のセツト位置に対する用紙の読み位置が予め機能的に設定されているため、始めに原稿のセツト方向を頼ると同じように、その位置が狂ってしまう。詳細には、用紙の端と読みとすることができず少なくなってしまう。

30

を行うことができるが、通常普及している装置は、装置本体の機枠に約上、スネーブラが固定（縦位置固定）あるいは側面上のみ、スネーブラが移動自在という構成となっている。したがって縦位置固定で予め定められた基準位置に位置を行う際、スネーブラの移動方向を整合させる必要がある。

〔0006〕例えば、横書き縦長原稿を適切なセツト方向に対して天地逆にセツトしてしまうと、縦じ装幀時で既定されている縦じ位置が原稿左上コーナーであれば、実際には右下コーナーを縦じられてしまうことになり著しい不具合となる。

【0007】本発明は、上記従来技術の欠点を解消し、予め定められた適切な縁に位置に対する原簿画像（文書画像）の画像方向を的確かつ適宜に判定し、適切な縁に位置を判断するとともに、不整合状態では不都合の発生を回避する画像形成装置を提供することを目的とする。

[0008]

【課題を解決するため()手段】上記目的は、用紙に対し
て画像を形成する画像形成手段と、画像情報ベージ領域
内の所定の画像情報を検出する検出手段と、検出手段に

50

よって抽出された所定の画像情報の抽出データから画像が形成される用紙に対する縦位置を認識する認識手段と、予め定められた基準縦位置データと認識手段によって認識された縦位置データとの整合性を判定する判定手段と、画像形成済み用紙を仕分け縦位置を仕分け縦位置と、用紙を仕分けモードの設定状態で縦位置指示信号が入力された場合に、判定手段により縦位置が不整合状態と判定されているときには警告表示を行う制御手段とを備えた第1の手段によって達成される。

【0009】また、上記目的は、用紙に対して画像を形成する画像形成手段と、画像情報ページ領域内の所定の画像情報を抽出する抽出手段と、抽出手段によって抽出された所定の画像情報の抽出データから画像が形成される用紙に対する縦位置を認識する認識手段と、予め定められた基準縦位置データと認識手段によって認識された縦位置データとの整合性を判定する判定手段と、画像形成済み用紙を仕分け縦位置を仕分け縦位置と、用紙を仕分けモードの設定状態で縦位置指示信号が入力された場合に、判定手段により縦位置が不整合状態と判定されているときには縦位置を修正する制御手段とを備えた第2の手段によっても達成される。

【0010】
【作例】第1の手段では、抽出手段によって画像情報ページ領域内の所定の画像情報を抽出し、認識手段によって前記所定の画像情報の抽出データから画像が形成される用紙に対する縦位置を認識し、判定手段によって予め定められた基準縦位置データと認識手段によって認識された縦位置データとの整合性を判定し、用紙を仕分け縦位置データとの整合性を判定し、用紙を仕分けモードの設定状態で縦位置指示信号が入力された場合に、判定手段により縦位置が不整合状態と判定されているときには制御手段は警告表示を表示させる。

【0011】また、第2の手段では、同様にして判定手段により縦位置が不整合状態と判定されているときには制御手段は縦位置を修正させる。

【0012】
【実施例】本発明の実施例を図面を参照して説明する。なお、説明を分かりやすくするために、項別に分けて順次説明し、分けた項を目次として先に示す。

- 【0013】1. 実施例に係るデジタル複写機の概略構成
1. 1 全体構成
 1. 2 スキャナ部
 1. 3 書き込み部
 1. 4 感光体部
 1. 5 現像部
 1. 6 給紙部
 1. 7 原稿自動送り装置 (ADF)
 1. 8 ソータスレーブ (111)

1. 9 電装制御部
1. 9. 1 シーテンス制御
1. 9. 2 画像データの処理
1. 9. 3 アプリケーションユニット
1. 9. 3. 1 APL1について
1. 9. 3. 2 APL2について
1. 9. 3. 3 APL3について
1. 9. 3. 4 APL4について
1. 9. 3. 5 APL5について
1. 9. 3. 6 表示について
1. 9. 4 フラッシュ動作
1. 9. 5 画像処理ユニット
1. 9. 5. 1 シフト、変換、回転、逆スキャン、ミラーリング
1. 9. 5. 2 シフト
1. 9. 5. 3 変換
1. 9. 5. 4 回転
1. 9. 5. 5 逆スキャンおよびミラーリング
1. 10 人体検知センサ

2. 画像方向判断
3. 1. 1 出力画像情報のページ領域内の最大余白を抽出し抽出データからの画像方向認識
3. 1. 2 原稿サイズと原稿セット方向 (画像情報方向) から基準2端面を決定し基準2端面の最大余白面積からの画像方向認識
3. 1. 3 多数枚原稿時、第2ページ移行の画像情報に同じページ領域内の最大端面余白を抽出し、スタートページ画像情報との画像方向性を整合を認識
3. 1. 4 多数枚原稿時の画像方向性NG抽出時のリカバー
3. 1. 4. 1 作像後警告表示のみ
3. 1. 4. 2 原稿サイズで方向性が異なる場合のコピー中および警告表示
3. 1. 4. 3 端部余白の不一致
3. 1. 5 識別不能時対応
3. 1. 5. 1 予め決められた所定の方向にて画像形成・警告表示
3. 1. 5. 2 識別された所定の基準画像情報方向に統一し画像形成・警告表示
3. 1. 5. 3 作像中断・警告表示
3. 1. 6 白紙認識対応
3. 1. 7 多数枚原稿時の画像方向性NG抽出時対応 (余白認識による端部余白の不一致抽出時に伴って画像処理対応不可の場合)
3. 2. 1 出力画像情報のページ領域内最大端面余白を抽出し、抽出データからスタート位置決定
3. 2. 2 抽出された最大端面余白部 (画像情報方向) から基準2端面を決定し、基準2端面の最大余白面

3. 2. 3 原稿サイズと原稿セット方向 (画像情報方向) から基準2端面を決定し、基準2端面の最大余白面

3. 2. 4 最大端面余白データから画像方向認識し、基準スレーブ位置データとの比較により画像方向整合性を確認
3. 2. 5 最大端面余白データから画像方向認識し、基準スレーブ位置データとの比較による画像方向性NGリカバー
3. 2. 6 最大端面余白データから決定されたスレーブ位置に画像が存在するとき
3. 3. 1 画像形成モードに応じて画像方向識別検知を選択制御
3. 3. 2 ソート動作完了後、スキャナスレーブ指示入力時、端部余白データに基づきスレーブ位置NGの場合
4. レイアウト判断による画像方向認識
4. 1. 1 画像全体のレイアウト判断による画像方向認識
4. 1. 2 レイアウト判断時の画像空白域抽出方法
4. 2. 1 レイアウト判断に基づく画像方向認識 (画像情報方向データ (原稿セット方向) と画像情報出力サイズデータ (原稿サイズ) との組み合わせ)
4. 2. 2 レイアウト判断に基づく出力画像情報のページ領域内データ余白データから画像方向認識
4. 2. 3 多数枚原稿時、レイアウト判断に基づくその他画像情報との画像方向性の整合確認 (画像方向統一)
4. 2. 4 多数枚原稿時、レイアウト判断に基づく基準出力画像情報のページ領域内データ余白データからその他画像情報との画像方向性の整合確認 (画像方向統一)
4. 2. 5 多数枚・縦横原稿混在時、所定の基準画像情報に対してレイアウト判断に基づく画像方向性の整合確認 (画像方向統一)
4. 2. 6 多数枚原稿時の画像方向性NG抽出時リカバー (コーナー余白の不一致)
4. 2. 7 識別不能時対応
4. 2. 8 白紙認識対応
4. 2. 9 多数枚原稿時の画像方向性NG抽出時対応 (レイアウト判断に基づくコーナー余白の不一致抽出時に伴って画像処理対応不可の場合)
4. 3. 1 レイアウト判断に基づきスレーブ位置決定 (原稿セット方向と原稿サイズより判断)
4. 3. 2 レイアウト判断に基づく出力画像情報のページ領域内データ余白データからスレーブ位置決定 (適正コーナーにスレーブ)
4. 3. 3 抽出されたコーナー余白部にスレーブ
4. 3. 4 多数枚原稿時、レイアウト判断に基づき、各出力画像情報の共通コーナー余白部を抽出し、スレーブ位置決定
4. 3. 5 レイアウト判断に基づくコーナー余白部と

5. 1. 1 文字認識に基づく出力画像情報ページ内の画像方向認識
5. 1. 2 多数枚原稿時、文字認識に基づく基準出力画像情報から、その他画像情報との画像方向性の整合確認 (画像方向統一)
5. 1. 3 縦横稿と横原稿との識別抽出方法 (原稿サイズ・方向データ、文字方向データ、および行方向データに基づく識別抽出 (全通割：縦書き・横書きにそれぞれ))
5. 1. 4 多数枚・縦横原稿混在時、所定の基準画像情報に対して文字方向認識に基づく画像方向性の整合確認
5. 1. 5 多数枚原稿時の画像方向性NG抽出時リカバー (文字方向の不一致)
5. 1. 6 多数枚原稿時の画像方向性NG抽出時対応 (画像処理対応不可の場合)
5. 1. 7 白紙認識対応
5. 1. 8 識別不能時対応
5. 1. 8. 1 予め決められた所定の方向にて画像形成・警告表示
5. 1. 8. 2 識別された所定の基準画像情報方向に統一し画像形成・警告表示
5. 1. 8. 3 作像中断・警告表示
5. 2. 1 文字認識によるスレーブ位置決定
5. 2. 2 文字列方向データと基準スレーブ位置との比較
5. 2. 3 多数枚・縦横原稿混在時、所定の基準画像情報に対して文字方向認識データから画像情報方向識別し、基準スレーブ位置データとの比較により画像方向の整合確認
5. 2. 4 文字列方向データと基準スレーブ位置との整合性NG時リカバー
5. 3. 1 画像形成モードに応じた画像方向識別検知

4. 4. 1 画像形成モードに応じて画像方向識別検知を選択制御
4. 4. 2 ソート動作完了後、スキャナスレーブ指示入力時、端部余白データに基づきスレーブ位置NGの場合
5. 文字方向判断による画像方向認識抽出
5. 1. 1 文字認識に基づく出力画像情報ページ内の画像方向認識
5. 1. 2 多数枚原稿時、文字認識に基づく基準出力画像情報から、その他画像情報との画像方向性の整合確認 (画像方向統一)
5. 1. 3 縦横稿と横原稿との識別抽出方法 (原稿サイズ・方向データ、文字方向データ、および行方向データに基づく識別抽出 (全通割：縦書き・横書きにそれぞれ))
5. 1. 4 多数枚・縦横原稿混在時、所定の基準画像情報に対して文字方向認識に基づく画像方向性の整合確認
5. 1. 5 多数枚原稿時の画像方向性NG抽出時リカバー (文字方向の不一致)
5. 1. 6 多数枚原稿時の画像方向性NG抽出時対応 (画像処理対応不可の場合)
5. 1. 7 白紙認識対応
5. 1. 8 識別不能時対応
5. 1. 8. 1 予め決められた所定の方向にて画像形成・警告表示
5. 1. 8. 2 識別された所定の基準画像情報方向に統一し画像形成・警告表示
5. 1. 8. 3 作像中断・警告表示
5. 2. 1 文字認識によるスレーブ位置決定
5. 2. 2 文字列方向データと基準スレーブ位置との比較
5. 2. 3 多数枚・縦横原稿混在時、所定の基準画像情報に対して文字方向認識データから画像情報方向識別し、基準スレーブ位置データとの比較により画像方向の整合確認
5. 2. 4 文字列方向データと基準スレーブ位置との整合性NG時リカバー
5. 3. 1 画像形成モードに応じた画像方向識別検知

5. 3. 2 ソート動作完了後、スキャナスレーブ指示入力時、端部余白データに基づきスレーブ位置NGの場合

5. 3. 2 ソート動作完了後、マニユアルステープル指示入力時、文字方向データに基づきステープル位置NGの場合

5. 3. 2. 1 警告表示

5. 3. 2. 2 ステープル禁止

6. パンチ穴、ステープル穴突出による画像方向認識

6. 1. 1 原稿のパンチ穴突出に基づく画像方向認識

6. 1. 2 原稿のステープル穴突出に基づく画像方向認識

6. 1. 3 多数枚原稿時、原稿のパンチ穴またはステープル穴を突出し、基準画像情報との画像方向性の整合性確認

6. 1. 4 多数枚原稿時の画像方向性NG検出時のリカバー

6. 1. 4. 1 作像後警告表示のみ

6. 1. 4. 2 原稿スキャンで方向性異なる場合はコピー中断し警告表示

6. 1. 4. 3 画像回転処理および原稿逆スキャン

6. 1. 5 識別不能時対応

6. 1. 5. 1 予め決められた所定方向にて画像形成・警告表示

6. 1. 5. 2 識別された所定の基準画像情報方向に統一画像形成・警告表示

6. 1. 5. 3 作像中断・警告表示

6. 1. 5. 4 白紙原稿対応

6. 1. 7 多数枚原稿時の原稿方向性NG検出時対応(画像処理対応不可の場合)

6. 2. 1 原稿パンチ穴突出データに基づくステープル作動制御(ステープル位置決定-原稿パンチ穴側にステープル)

6. 2. 2 原稿ステープル穴突出データに基づくステープル作動制御(ステープル位置決定-原稿ステープル穴側にステープル)

6. 2. 3 原稿ステープル穴突出データに基づいてジョブ終了後ステープル実行確認およびステープル実行確認時、ステープル禁止入力によりステープル作動中断

6. 2. 4 原稿のパンチ穴またはステープル穴データから画像情報方向識別し、基準ステープル位置データと比較により画像方向性の整合性を確認

6. 2. 5 パンチ穴突出に基づく画像方向と基準ステープル位置データとの比較による画像方向性NGリカバー

6. 2. 6 パンチ穴突出に基づくパンチ穴位置に画像が存在するとき

6. 3. 1 画像形成モードに応じて原稿のパンチ穴またはステープル穴位置を選択制御

6. 3. 2 原稿のパンチ穴を突出し、記録シートへの画像形成時パンチ穴スレース

6. 3. 3 原稿のステープル穴を突出し、記録シートへの画像形成時ステープルバイレース

6. 3. 4 ソート動作完了後、マニユアルステープル指示入力時、各種データに基づきステープル位置NGの場合

7. 余白検出、レイアウト検出、文字認識検出の順番に検出を行い、画像方向を効率よく行う検出手法

7.1 全体構成

図1はそのデジタル複写機全体の構成図、図2、図3はそのデジタル複写機における書き込み部の平面図および側面図である。

【0014】まず、図1を用いてデジタル複写機の概略構成について説明する。デジタル複写機は図1に示すように複写機本体(1)と、自動原稿送り装置(ADF)(11)と、ステープル付きのソータであるソータステープラ(111)と、両面反転ユニット(11V)との4つのユニットから構成されている。前記複写機本体(1)は、スキャナ部、書き込み部、感光体部、現像部ならびに給紙部などを備えている。以下、各部の構成、動作などについて説明する。

【0015】1.1.2. スキャナ部

スキャナ部は、反射鏡1と光源3と第一ミラー2とを装着して一定の速度で移動する第一スキャナと、第二ミラー4ならびに第三ミラー5を装備して前記第一スキャナ1/2の速度で、第一スキャナに追従して移動する第二スキャナを有している。この第一スキャナならびに第二スキャナにより、コンタクトガラス9上の原稿(図示せず)を光学的に走査し、その反射像を色フィルタ6を介してレンズ7に導き、一次元固体撮像素子8上に結像させる。

【0016】前記光源3には、蛍光灯やハロゲンランプなどが使用されており、波長が安定していて寿命が長いなどの理由から、一般的に蛍光灯が使用されている。この実施例では、1本の光源3に反射鏡1が取り付けられているが、2本以上の光源3を使用することもある。前記固体撮像素子8が一定のサンプリングクロックを持っているため、蛍光灯はそれより高い周波数で点灯しないと画像に影を写しこみを生ずる。

【0017】前記固体撮像素子8としては、一般的にCCDが用いられている。固体撮像素子8で読み取った画像信号はアナログ値であるので、アナログ/デジタル(A/D)変換され、画像処理基板10にて種々の画像処理(2値化、多値化、階調処理、変倍処理、編集処理など)が施され、スボットの集合としてデジタル信号に変えられる。カラーの画像情報を得るために本実施例では、原稿から固体撮像素子8に導かれる光路途中に、必要色の情報だけを透過する色フィルタ6が差し入れ可能に配置されている。原稿の走査に合わせた色フィルタ6の差し入れを行い、その都度多量な、両面コピーなどの機能を備え、多量多枚のコピーが作成できるようになっている。また、R(レッド)、G(グリーン)、B

8

9

(ブルー)の3つの情報を同時に得るために3ラインのCCD等を用いて、カラー原稿の読み取りを行う場合もある。

【0018】1.1.3. 書き込み部

画像処理後の画像情報は、光書き込み部においてレーザ光のラスタ走査にて光の点の集合の形で感光体ドラム40上に書き込まれる。図2、図3は書き込み部を示す平面図および側面図である。半導体レーザ20から発せられたレーザ光はコリメートレンズ21で平行な光束に変えられ、アパーチャ32により一定形状の光束に整形される。整形されたレーザ光は第一シリンドリカルレンズ22により副走査方向に圧縮された形でポリゴンミラー24に入射する。このポリゴンミラー24は正確な多角形をしており、ポリゴンモータ25により一定方向に一定の速度で回転している。この回転速度は感光体ドラム40の回転速度と書き込み密度とポリゴンミラー24の面数により決定される。ポリゴンミラー24に入射されたレーザ光は、その反射光がポリゴンミラー24の回転により偏向される。偏向されたレーザ光はfθレンズ26a、26b、26bに順次入射する。fθレンズ26a、26bは、角度一定の走査光を感光体ドラム40上で等速走査するように変換されて、感光体ドラム40上で微小光点となるように結像し、さらに面倒れ補正機構も有している。

【0019】fθレンズ26a、26bを通したレーザ光は、画像領域外で同期検知ミラー29により同期検知入光部(同期検知板)30に導かれ光ファイバによりセンサ部に伝搬され、主走査方向の傾出しの基準となる同期検知を行い、同期信号を出す。同期信号が出てから一定時間後に画像データが1ライン分出力され、以下これを繰り返すことにより1つの画像を形成することになる。

【0020】なお、図2において、27はミラー、31はレンズ保持ユニットである。

【0021】1.1.4. 感光体部

感光体ドラム40の両面には感光層が形成されている。半導体レーザ(波長780nm)に対して感度のある感光層として有機感光体(OPC)、α-Si、Se-Teなどがあり、本実施例では前記有機感光体(OPC)を使用しており、一般にレーザ書き込みの場合、画像部に光を当てるネガ/ポジ(N/P)プロセスと、地肌部に光を当てるポジ/ポジ(P/P)プロセスの2通りがあり、本実施例では前者のN/Pプロセスを採用している。

【0022】帯電チャージャ41は感光体側にグリッドを有するスコロトロン方式のもので、感光体ドラム40の表面を均一に(-)帯電し、画像形成部にレーザ光を照射してその部分の電位を落とす。そうすると感光体ドラム40表面の電位が750〜800V、画像部が-500V程度の電位となって、感光体ドラム40の表面に静電潜像が形成される。これを現像器42a、4

40

50

ある給紙コロ61(61a、61b、61c)が回転

2bで現像ローラに-500V〜600Vのバイアス電圧を与え、(-)に帯電したトナーを付着させて静電潜像を顕像化する。

【0023】1.1.5. 現像部

本実施例の装置は、主現像器42aと副現像器42bの2つの現像器を加えている。黒一色の場合は、前記副現像器42bとトナー補給器43bを取り外すようになっている。現像器を2つ有する本実施例では、主現像器42aとベアになるトナー補給器43aに黒トナーを入れ、副現像器42bとベアになるトナー補給器43bにカラートナーを入れることにより、1色の現像中に他色の現像器の主電位値を変えるなどして選択的に現像を行う。

【0024】このように現像器を用い、スキャナの色フィルタ6の切り換えによる色情報の読み取り、さらに伝送系の多重転写、両面複写機能等と組み合わせることによって多機能なカラーコピー、カラー編集が可能となる。3色以上の現像は、感光体ドラム40の両面に3つ以上の現像器を並べる方法、3つ以上の現像器を回転して切り換えるリボルバ方式などによって達成できる。

【0025】現像器42a、42bで顕像化された画像は、感光体ドラム40のシンクロして送られた紙面上に紙の裏面から転写チャージャ44により(+)のチャージを掛けられて転写される。転写された紙は、転写チャージャ44と一体に保持された分離チャージャ45にて交流除電され、感光体ドラム40から分離される。紙に転写されずに感光体ドラム40に残ったトナーは、クリーニングブレード47により感光体ドラム40から掻き落とされ、付属のタンク48に回収される。さらに感光体ドラム40に残っている電位のパターンは、除電ランプにより光を照射して消去される。

【0026】現像がなされた直後の位置に、フォトセンサ50が設けられており、このフォトセンサ50は感光素子と感光素子とのべからず、感光体ドラム40の面の反射率を検出している。これは光書き込み部で一定のパターン(例えば1つ黒または黒点のパターン)を、フォトセンサ読み取り位置に対応した位置に書き込み、これを現像した後のパターンの反射率とパターン部以外の感光体ドラム40の反射率の比率から画像面を判断し、得られる場合はトナー補給器を出す。また、補給後も濃度が上がらないことを利用してトナー残量不足を検知することもできる。

【0027】1.1.6. 給紙部

本実施例では複数のカセット60a、60b、60cをもち、1度転写した紙を再給紙ループ72に通し、両面コピーまたは再給紙が可能になっている。

【0028】複数のカセット60a、60b、60cのうちから1つのカセット60が選択された後、スタートボタンが押されたとき、引取されたカセット60の近傍に給紙コロ61(61a、61b、61c)が回転

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

60

し、紙の先端がレジストロー62に突き当たるまで給送される。レジストロー62はこのとき止まっているが、感光体ドラム40に形成された画像位置とタイミンクをとり回転を開始し、感光体ドラム40の端面に対して紙を送る。その後、紙は駆動部でトナー像の転写が行われ、分幅搬送部63にて吸引搬送されて、ヒートロー64と加圧ロー65の対からなる定着ローラによって、転写されたトナー像を紙面上に定着する。

[0029] このようにして転写された紙は通常のコピー時は、切換爪67によりソータ(111)側の排紙口へ導かれる。一方、多重コピー時は、切換爪68、69により方向を変えられ、ソータ(111)側へ排出されることなく下側の再給紙ローラ72を通過して、再度レジストロー62へ導かれる。

[0030] 両面コピーの場合について説明する。切換爪67で下方に紙導かれ、次の切換爪69で再給紙ローラ72よりさらに下のトレー70へ導かれる。そしてローラ71の反転により逆方向に再搬送られ、切換爪69の切り換えにより再給紙ローラ72へ導かれて、レジストロー62に給送される。

[0031] 1.2 原稿自動送り装置 (ADF)
原稿テーブル100の上に載せられた原稿は、呼出しローラ104により呼び出される。呼び出された原稿は互いに圧接するフリクションローラ105、106およびフリクションローラ105に巻掛られる分幅ベルト107の作用により直送を防止され、1枚宛ガイド板108にわたって送られる。ガイド板108にわたって送られる原稿はベルト搬送装置125によりフリクションローラ99の上を所定の軌光位置まで送られ停止する。

[0032] ベルト搬送装置125は駆動ローラ109および従動ローラ110に巻掛られ、固定ローラ111により原稿の搬入位置を設け、加圧ローラにより原稿をフリクションローラ99に圧接させるベルト102を有する。以下、公知の動作説明は省略する。

[0033] 1.8 ソータステーザ (111)

複写機より排出されたコピー紙の受け入れ口Aには入口ガイド板1101、1102が設けられ、入口ガイド板1101、1102に載いてコピー紙を搬送するため切換爪1103が設けられている。切換爪1103より上側の経路は、入口ガイド板1101、ガイド板1110、1114、搬送口1108、従動口1109、排出口1111、従動口1115およびフリクションローラ1116が設けられた上搬送部1100となっている。また切り換え爪1103より下側の経路は、斜向部ガイド板1205、斜向部従動ガイド板1217、下搬送部ガイド板1308、従動ガイド板1309、1310、斜向部受け入れ口1201、斜向口1202、斜向部排出口1203、従動口1214、1216、球1215、搬送口1301、1302、従動口1305、1306を通り斜向部B経路に続く斜斜部

1200となっている。
[0034] 前記斜向部B経路の各ピン1350に对应する位置には斜向爪1312および斜向部排出口1304が各々設けられており、斜向部排出口1304とコピー搬送経路を挟んで従動口1307が圧接している。前記搬送口1108、排出口1111はフリクションローラ1117によって駆動され、また斜向部受け入れ口1201、斜向口1202、斜向部排出口1203、搬送口1301、1302、および斜向部排出口1304はドライアモータ1313により駆動される。

[0035] なお、ステーザ機構、パンチ機構などの後処理ユニットおよび両面反転ユニットについては説明を省略する。また、46は分幅爪、80はメインモータ、81はフアンモータである。

[0036] 1.9 電致制御部

図4(a)、(b)は電致制御部の制御ユニットを示すブロック図、図5(a)、(b)は電致システム全体の制御ブロック図である。図4において制御ユニットは2つのCPUを有しており、CPU(a)200はシーケンス関係の制御、CPU(b)201はオペレーション関係の制御をそれぞれ行っている。CPU(a)200とCPU(b)201とは、シリアルインターフェイス(RS232C)によって接続されている。また、図4において、202は画像制御回路、203は信号切換ゲートアレイ、204は操作部ユニット、205はエディタ、206はスキャナ制御回路、207はベージメモリ、208は画像処理ユニット、209はカレンダIC、210はフロッピーディスクシステム、211はレーザービームスキャナユニットである。

[0037] 図5において、上述のものと同部材もしくは同一部分には同一符号を付してある。なお、図において、符号220はメイン制御板、221は給紙制御板、222はソータ制御板、223は両面制御板、224はADF制御板である。

[0038] 1.9.1 シーケンス制御

まず、シーケンス制御について説明する。シーケンスは紙の搬送のタイミンクおよび作像に関する条件設定、出力を行っており、紙サイズセンサ、排紙検知やレジスト検知など低搬送に関するセンサ、両面ユニット、両面電源ユニット、リレー、ソレノイド、モータなどのドライバ、ソータユニット、レーザーユニット、スキャナユニットなどが接続されている。

[0039] センサ関係では給紙カセットに装着された紙のサイズおよび向きを検出し、検知結果に応じた電気信号を出す紙サイズセンサ、レジスト検知や排紙検知など低搬送に関するセンサ、オイルエンボラトナーエンボラなどのサフエーの有無を検知するセンサ、ならびにボアオートン、ヒューズ断など機械の異常を検知するセンサなどからの入力がある。

[0040] また、両面ユニットでは紙の幅を揃えるためのモータ、給紙クラッチ、搬送経路を変更するためのソレノイド、紙の有無検知センサ、紙の幅を揃えるためのサイロフエンスホームポジションセンサ、紙の搬送に関するセンサなどがある。

[0041] 高圧電源ユニットは、帯電チャージヤ、転写チャージヤ、分幅チャージヤ、現像バリエイション電極の出力をPWM制御によって得られたデューティだけそれぞれ所定の高圧電力を印加する。PWM制御はそれぞれ、高圧電力の出力のフリップフロップ値をA/D変換することによってデジタル値にして、目標値と等しくなるように制御されている。ドライバ関係は給紙クラッチ、レジストクラッチ、カレンダ、モータ、トナー供給ソレノイド、バローリレー、定着ヒータなどがある。ソータユニットとはシリアルインターフェイスで接続されており、シーケンスからの信号により所定のタイミンクで紙を搬送し、各ピンに排出されている。

[0042] アナログ入力には、定着温度、フオートンサ入力、レーザータイオードのモニタ入力、レーザータイオードの基準電圧、各部高圧電源からの出力値のフオートンバツク面等が入力されている。定着部にあるサーミスタからの入力により、定着部の温度が一定になるようにヒータのオン/オフ制御もしくは位相制御が行われる。フオートンサ入力とは所定のタイミンクで作られたフオートンバツク面をフオートンラジスタにより入力し、バツク面の温度を検知することにより、トナー供給のクラッチをオートン制御してトナー濃度の制御を行っている。また、この濃度により、トナーエンボラの検知も行う。

[0043] レーザタイオードのバツクを一定にするために調整する機構として、A/D変換器とCPUのアナログ入力が使われる。これは予め設定された基準電圧(この電圧は、本実施例ではレーザータイオードを点灯したときのモニタ電圧が一致するように制御されている。[0044] 次に、オペレーション関係の制御について説明する。メインCPU(b)201は複数のシリアルポートとカレンダIC209を制御する。複数のシリアルポートにはシーケンス制御CPU(a)200の他に、操作部ユニット204、スキャナ制御回路206、フロッピーディスクシステム210、エディタ205などが接続されている。操作部ユニット204では操作者のキー入力および複写機の状態を表示する表示器を有し、キー入力の情報はメインCPU(b)201にシリアル通信により知らせる。メインCPU(b)201はこの情報により操作部ユニット204の表示器の点灯、消灯、点滅を判断し、操作部ユニット204にシリアル通信の情報は、操作部CPUはメインCPU(b)201からの情報により表示器の点灯、消灯、点滅を行う。さらに、得られた情報から機械の動作条件を決定してコピースタート時に、シーケンス制御を行っているCPU(a)200にその情報を伝える。

[0045] スキャナ部(スキャナ制御回路206)では、スキャナサポモータ駆動制御および画像処理、画像読み取りに関する情報をメインCPU(b)201にシリアル通信処理し、またADF(ADF制御板224)とメインCPU(b)201のインターフェイス処理が行われる。

[0046] フロッピーション(フロッピーションシステム210)は、外部機器(フロッピー、フロッピー)とメインCPU(b)201のインターフェイスであり、予め設定されている情報内容をやとり取り、エディタ205は、編集機能を入力するユニットであり、操作者の入力した画像編集データ(ベキシンク、トリミング、イメージソフト、等)をメインCPU(b)201にシリアル通信する。カレンダIC209は、日付と時間を記憶しており、メインCPU(b)201にて随時呼び出せるため、操作部表示器への現在時刻の表示や機械のオン時間、オフ時間を設定することにより、機械の電圧のオン・オフをタイマで制御することが可能となる。

[0047] 1.9.2 画像データの処理
次に画像データの処理の流れについて説明する。ゲートアレイ203はCPU(b)201からのセレクト信号により下記3方向に画像データ(DAT00~DAT07)と同期信号を出力する。

[0048] 1) スキャナ制御回路206-画像制御回路202

この場合、スキャナからの8ビットデータ(ただし4ビット、1ビットにできる)で送送される画像信号をフロッピーション210にパルル出力を行う。フロッピーション210は入力した画像データを外部に接続されているフロッピー等の出力装置に出力する。

[0050] 3) フロッピーション210-画像制御回路202

この場合、フロッピーション210が外部に接続されている入力装置(フロッピー等)からの8ビットデータ(ただし4ビット、1ビットにできる)で送送される画像信号をレーザービームスキャナユニット211からの同期信号PM SYNCに同期させ、画像制御回路に出力する。

[0051] 3) フロッピーション210-画像制御回路202

この場合、フロッピーション210が外部に接続されている入力装置(フロッピー等)からの8ビットデータ(ただし4ビット、1ビットにできる)で送送される画像信号をレーザービームスキャナユニット211からの同期信号PM SYNCに同期させ、画像制御回路に出力する。この場合、外部からの画像信号が1ビット、4ビットの場合には、8ビットデータに変換する処理を行う必要がある。

[0051] 図6はイメージスキャナ部のブロック図である。CCDイメージセンサ250から出力されるアナログ画像信号は、イメージフロッピーセンサ(PP)251内部の信号処理回路252で増幅および位相補正さ

15

れ、A/D変換器253によってデジタル多値信号に換えて、この信号はシェーディング補正回路254によって補正処理を受け、イメージプロセスユニット(1PU)255に印加される。

(0052) イメージプロセスユニット(1PU)255の駆動ブロック図を図7に示す。1PU255に印加された画像信号はMTF補正回路270で高域強調された後、変換回路271で電気変換され、7変換回路272に印加される。7変換回路272は入力特性を機械的に合わせるようにする。7変換回路272から出力された画像信号は、データ深さ切り換え機構のSW1で所定の量子化レベルに変換される。この切り換え機構は図8に示す3つのデータタイプに切り換えられ、4ビット化回路273では4ビットデータが出力され、2値化回路274では、入力される8ビットの多値データを予め設定された固定値に値によって2値データに変換し、1ビットデータが出力される。ディザ回路275は1ビットデータで、面積調整を作り出す。SW1は3つのデータタイプの1つを選択しDATA0~DATA7として出力する。

(0053) 再び図6に限り、スキヤン制御回路206はメインCPU(b)201からの指示に従って蛍光灯安定器(ランプ制御回路)256、タイムシンク制御回路257、1PU255の電気変換回路、並びにスキヤン駆動モータ258を制御する。蛍光灯安定器256は、スキヤン制御回路206からの指示に従って蛍光灯1のオン、オフおよび外周制御を行う。スキヤン駆動モータ258の駆動軸にはロータリエンコーダ259が接続されており、位置センサ260は駆動軸駆動機構の基準位置を検知する。電気変換回路は、スキヤン制御回路206によって設定される主走査線の倍率に従って電気変換処理を行う。

(0054) タイミング制御回路257はスキヤン制御回路206からの指示に従って各信号を出力する。即ち読み取りを開始すると、CCDイメージセンサ(CCD)250に対しては1ライン分のデータをシフトレジスタに転送する転送信号と、シフトレジスタのデータを1ビットずつ出力するシフトクロックパルスとを与え、像再生系制御ユニットに対しては、同期同期クロックパルスCLK、主走査同期パルスL SYNCおよび主走査有効期間信号LGATEを出力する。

(0055) この同期同期クロックパルスCLKは、CCDイメージセンサ250に与えるシフトクロックパルスとはほぼ同一の信号である。また、主走査同期パルスL SYNCは、画像信号込みユニットのビームセンサが出力する主走査同期信号PMS SYNCとほぼ同一の信号であるが、同期同期クロックパルスCLKは同期して出力される。主走査有効期間信号LGATEは、出力データDATA0~DATA7有効なデータであることとみなされるタイミングで高レベルになる。

16

(0056) なお、この例ではCCDイメージセンサ250は、1ラインあたり4800ビットの有効データを出力する。スキヤン制御回路206はメインCPU(b)201から読み取り開始指示を受けると、照明用蛍光灯1を点灯し、スキヤン駆動モータ258を駆動開始して、タイミング制御回路257を制御し、CCDイメージセンサ250の読み取りを開始する。また、副走査有効期間信号FGATEを高レベルHにセットする。この信号FGATEは、高レベルHにセットされてから副走査方向に最大読み取り長さ(この例では、Aサイズ長手方向の寸法)を走査するに要する時間を経過すると低レベルLとなる。

(0057) 図9は本装置のメモリスステムのブロック図である。CCD250からの画像信号は、シェーディング補正と黒レベル補正と光量補正の機能を持つイメージプロセス(1PP)251を通過して8ビットデータで出力される。このデータはマルチプレクサ(1MUX)280で選択されて、空間減衰減速調整(MTF補正)機能、速度変換機能(変倍)、7変換回路、データ深さ変換機能(8ビット/4ビット/1ビット変換)を持つイメージプロセスユニット(1PU)255で処理されて、MUX(3)282を通してプリンタPに出力される。281はMUX(2)、283はメモリ装置(MEM)である。

(0058) 画像データ用のフレームメモリを持ったシステムでは、図10のように1PU255からのイメージデータを一旦メモリ装置(MEM)283に格納し、必要ときにメモリ装置(MEM)283から取り出してプリンタ(P)に出力する構成にしていた。また、1PU255からのイメージデータをプリンタ(P)に出力しながら、同時にメモリ装置(MEM)283に格納して2枚目以降のコピーをメモリ装置(MEM)283からのイメージデータで行う方法も一般的であった。

(0059) 本装置は、1PU255からの処理されたデータと生のデータのどちらにもメモリ装置283に取り込めるように、図11に示すデータフローが可能な構成になっている。つまり、図9の3つのマルチプレクサ(MUX1、MUX2、MUX3)280、281、282の切り換えでデータフローを変えられるように構成している。例えば、1回のスキヤンの走査で複製の1PU255のバッチデータを1枚のコピーを出力する場合、次に示す手順で構成できる。

① スキヤン走査時にMUX(1)をAにして、MUX(2)をBに、MUX(3)をAにして1枚目を出力する。このとき生データがMUX(2)を通してメモリ装置(MEM)283に入る。

② 2枚目以降はMUX(1)をBにして、メモリ装置(MEM)283からのデータを1PU255に入れてMUX(3)を通してプリンタ(P)に出力する。こ

17

のと1枚コピーする毎に1PUパラメータを変更できる。(0060) また、1ビットデータのコンパクトなデータを保持する場合は、MUX(2)をAにして1PU255の出力をメモリ装置に取り込む。この場合はプリンタ装置は2値データ(1ビット)モードに切り換えてコピーする。図9のEXTIN、EXTOUTは外部からのイメージデータ入力信号と外部への出力信号である。

(0061) 図12は、圧縮器(COMP)290と伸長器(EXP)291をメモリユニット(Memory Unit)292の前後に入れて、変データ以外に圧縮されたデータも格納できるようにしたものである。この構成では圧縮器(COMP)290はスキヤンの速度に合わせて、また伸長器(EXP)291はプリンタの速度に合わせて動作する必要がある。変データを格納する場合はマルチプレクサMUX(4)293とMUX(5)294をそれぞれAにして、圧縮データを使う場合はそれぞれBにする。295はエラー検知器である。

(0062) 図12のメモリユニット292の中には図13のような構成になっている。図14の3つのイメージデータタイプと、圧縮データであるコードデータを扱うためにデータ幅変換器300、301をメモリブロック(Memory Block)302の入出力に持っている。ダイレクトメモリコントロールラ(DMCL、DMC)2303、304は、パシクされたデータとメモリリデータ幅に応じてメモリブロック302の所定のアドレスにデータを書き込み、読み取り動作を行う。

(0063) 図14は前述のようにイメージデータのデータタイプを示したものである。通常スキヤンから、またはプリンタへのイメージデータの速度は、8ビットデータ、4ビットデータ、1ビットデータに拘わらず一定である。つまり、1ピクセルの周期は、装置において固定されている。本装置では、8本のデータラインのMSB側から1ビットデータ、4ビットデータ、8ビットデータとMSB側で変換している。このデータをメモリブロックのデータ幅(16ビット)にパシク、アンパシクするブロックが入力データ幅変換器と出力データ幅変換器である。パシクすることによってデータ深さに応じてメモリを使えるようになり、メモリ装置の有効利用が可能になる。

(0064) 図15は圧縮器(COMP)290と伸長器(EXP)291の代わりにシクセルプロセスユニット(PPU)310をメモリユニット292の外に配置したものである。PPU310の機能はイメージデータの間のロジカル減算(例えばAND、OR、EXOR、NOT)を実行するユニットでメモリ出力データと入力データを演算してプリンタに出力すること、メモリ出力と入力データ(例えばスキヤンデータ)を演算して再びメモリユニット292に格納することができ、出力先

(10)

18

のプリンタとメモリユニット292の切り換えはMUX(6)311とMUX(7)312で行う。この機能は一般的には画像合成に使われ、例えばメモリユニット292にオーバーレイデータを置いておいてイメージデータにオーバーレイをかぶせることなどに使用される。

(0065) 図16は外部記憶装置を使用してイメージデータを保存する構成を示したものである。イメージデータをプロセッサに保存するときは、図9のEXTOUTからインターフェイス(I/F)320を通してファイルコントロールラ(File Controller)321が制御するフロッピディスクコントローラ(FDC)322に出力し、フロッピディスクドライブ(FDD)323上のフロッピディスクに記憶する。フロッピディスク321の制御下には、ハードディスクコントロールラ(HDC)324と、ハードディスクライプ(HDD)325があり、ハードディスクの記憶媒体上にもリード、ライトできる構成になっている。ハードディスクドライブ(HDD)325は通常より使うフォーマットデータやオーバーレイデータを記憶しておき必要に応じて使用できるようにしている。

(0066) 図17は主走査と伸長の処理速度が間に合わないときに100%リカバリーできるようにした構成である。メモリユニット292にはスキヤンと伸長時に圧縮されたデータとイメージデータがメモリユニット292に入る。入ってきたデータはそれぞれ別のメモリエリアに格納されるが、圧縮データはそのまま伸長器(EXP)291へ伸長され、1ページのデータが全てメモリユニット292に入るまで圧縮器(COMP)290と伸長器(EXP)291の処理時間が間に合っていない場合は伸長器(EXP)291のメモリエリアだけが残り、生データがメモリエリアに取り込まれる。もし、エラー検出回路(Error Detect)295が圧縮器(COMP)290または伸長器(EXP)291からのエラー信号を発生した場合、直ちに圧縮データエリアが取り消され生データが採用される。

(0067) メモリ管理ユニット(MMU)330は、メモリユニット292に対して2つの入力データと1つの出力データが同時に出力できるようにメモリを制御するユニットである。このリアルタイムで伸長と伸長の決定をすることで、高画質と伸長性とメモリエリアの有効利用が可能となった。本装置例でのこの構成はメモリ管理ユニット(MMU)330によってメモリエリアのダイナミックなプロセッサが可能なようにしたが、生データ用と圧縮データ用の2つのメモリユニットを持たせてもよい。

(0068) 図17の構成は、電子ソーティングのように複製のページを格納し、リアルタイムでプリンタに出力するよう、格納ページ数とプリント速度を両立させなければならないように用途に最適である。

(0069) 1、9、1、アプリアーショナルユニット

図18 (a), (b) にアプリアケーションユニットのブロック図を示し説明する。この例はAPL1 (フレイルユニット)、APL2 (FAXユニット)、APL3 (オンリ、オプリアンタユニット)、APL4 (PLAN)、APL5 (画像方向認識ユニット)、表示 (T/S, LCD) を含んだシステムを示す。まずベース部の説明を行う。エンジン1/F340はイメージデータはシリアルで送られてくるので、このシリアルに変換する。また、イメージメモリ341のシリアルデータはエンジン1/F340でシリアルに変換してEXTINに送り出す。制御信号はシリアルであり、エンジン1/F340を介してSCI (シリアルコミュニケーションターフェイス) 342を介してシステムバスに接続する。イメージメモリ341はこの例ではA3T1ページ分のサイスを待ち、ここでBITイメージに変換すると共にEXTIN、EXTOUTのデータ速度とCPUの処理速度の割合も行う。送信回路343はイメージ341上のデータをこの回路で拡大あるいは縮小の高速処理を行うためにDMAC344を用いてCPU352を介さないで高速に処理を行うようになっている。回転制御は例えばFAX送信で送りの原稿がA4横で受けがA4横の場合、送り側は自動的に71%縮小して送るために受信側は見つらいものになる。これを防止するために加算・等倍送信を行うようにする。

[0070] もう一つの目的は受信出力するとき受信サイスがA4横で受けのサイスがA4横のときは回転制御時に90度出力イメージを回転させてA4横に直して出力する。これによりカセットに縦、横の区別がなくなること。

[0071] CEP345はイメージデータの圧縮、伸長、スローの機能を持った回路である。バスアーク346はAGDC385からのデータをイメージバスに送ることやシステムバスに送る処理を行う。タイマ348は所定のクロックを発生する機能を持つ。RTC349は時刻であり現在の時刻を発生する。コンソールは制御用の端末であり、この端末によりシステム内部のデータの読み出し、書き換え等に加え内部のOSの1機能であるデータバグツールを用いてソフトの開発もできるものになっている。ROM350にはOS等基本機能が入っている。RAM351は主にワーキング用に使用する。このユニットは本システムの基本制御を行うものである。

[0072] 1. 9. 3. 1 APL1について
SCS1360はHDD (ハードディスク) 325、ODD (光ディスク) 361、FDD (フロッピーディスク) 323用のI/Fである。ROM362はSCS1360を介してHDD325、ODD361、FDD323を制御するアプリアンタシステムとしてのソフトが入っている。

[0073] 1. 9. 3. 2 APL2について
FAX制御用のユニットであり次の部分からなる。G4 FAXコントローラ370はG4用のプロトコルを制御するユニットであり、この部分がG4のクラス1、クラス2、クラス3をサポートするユニットである。言うまでもなく1SDNもサポートするUNIT64においては2B+1D (64KB×2+16KB) の回転となるのでG4/G4、G4/G3、G3/G3、G4のみ、G3のみのいずれかが選択できるユニットである。G3FAXコントローラ371はG3用のプロトコルを制御するユニットであり、この部分がアプリアンタ回転によるG3FAXのプロトコル、デジタル信号をアナログ信号に変換するモジュールを持つ。NCU (ネットワークコントロールユニット) 372は交換機を使用して相手と接続するとき、または相手からの受信を受けるダイヤルする機能等を持つ。SAF (ソフトウェア フォワード) 373はFAXの送信、受信を行うときの画像データ (イメージデータ、コードデータ等を含む) 蓄積するものである。

[0074] このユニットは半導体メモリまたはHDD325、ODD361等が使用される。ROM374にはAPL2をコントロールするためのプログラムが入っている。また、RAM375はこれらのプログラムであると同時にバッファにデータが格納されている。この中に相手の電話番号、相手先名、FAX機能を制御するデータ等が入っており、表示ユニットのT/S、LCDを用いて容易に設定できるようにしている。

[0075] 1. 9. 3. 3 APL3について
オンライニアプリアケーションユニットの制御ユニットである。FDC (フロッピーディスクコントローラ) 380はフロッピーディスク381の制御を行う。最近のプロトコルはSCS1をサポートしているものであり、ここではSCS1、ST506インターフェイスをサポートする。SCI (シリアルコミュニケーションターフェイス) 382はHOSTコンピュータとの接続に使用する。セントロ1/F383もSCS1382と同様である。エミュレーションポート384は次の働きを行う。HOSTからプリンタを見たとき現状はNEC製、EPSON製等多くのメーカーから発売されており、それぞれは多少仕様が違っている。これらのプリンタの機能をHOSTから見て同じになるようにしなければHOSTで使っていたソフトが走らなくなることが生じる。このような不具合をなくするためにエミュレーションポート384を付け、この内部に入っているソフトを見かけ上、HOSTから見たとき各メーカーのプリンタとして動作するようにしたものである。

[0076] AGDC (グラフィック グラフィクス デバイス) 382はHOSTコンピュータより送られてきたコードデータをCGROM386、CGカーポート387内のFONTイメージを高速にイメージメモリ34

1に展開するものである。ROM388はこれらを制御するソフトが入っている。CGROM (キャラクターグラフィック ROM) 389はコードデータに対応したFONTデータが入っているものである。FONTの形式はアプリアンタFONT等のデータが入っている。CGカーポート387は外付けのCGFONTであり、内容はCGROM386と同様である。389はRAMである。

[0077] 1. 9. 3. 4 APL4について
LANを制御するユニットである。ここでLANコントローラ390において、現在稼働中のLANであるインサート、オムニ、スターン等を制御する。当然APL2 (FAX)、APL4 (LAN) は他のAPLが動作中でもバックグラウンドで働くようになっている。391はCPUである。

[0078] 1. 9. 3. 5 APL5について
スキャナで読み込んだ画像の画像方向を識別するユニットである。400はイメージメモリ、401はエリクメモリ、402はデータベース、403はCPU、404はROM、405はRAMである。

[0079] 1. 9. 3. 6 表示について
このユニットでLCD410およびタッチスクリーン (T/S) を制御する。LCD410はグラフィックス、キャラクターが表示でき、この中のCG412はバンク、漢字の第2水準のコードが格納されている。TSC413はタッチスクリーンコントローラであり、ここでT/Sの制御を行う。T/Sは、Yの格子で分けられており、オペレータが使用するときのスクッチのサイスはTSC413により1つのキートンに対する格子の数を決めることで自由に設定できる。またLCD410でT/Sは2層構造になっている。キーのサイスとLCD410のキーの枠が対応できるようにしている。また、414はCPU、415はSCI、416はROM、417はRAM、418はLCD、419はDRAMである。

[0080] 表示の一例を図19に示す。固定キーとして、コピー、枚数等を設定する10キー430、コピースタートするためのスタートキー431、ユーザ設定可能なフックジョッキー432、433、434がある。このフックジョッキーは、ユーザが勝手にモードを設定できるもので、例えば、キー432にコピーモード、キー433にスキャンモード、キー434に両面モード等を割り振ることができ、表示は、コピー枚数表示435とセット枚数表示436が固定表示であり、その他の表示は、LCD410に表示される。また、LCD410はタッチスクリーンになっている。LCD410に、表示されたオブジェクトを押下することでモードを選択することが可能となる。

[0081] 次にAPLの動作について説明する。

1. 9. 4 フックス動作
まず、FAXの動作について説明する。本FAXはM、G2、G3、G4の機能を有し、送信速度は3、8、50

5、7、7. 15、4本/mmさらにG4用として200、240、300、400dpiをサポートし、受信機能を使用しお互いに密度変換を行うことができる。また、SAFメモリを使用してメモリ送受信、中継、親戚受信、ポーリング等を実現でき、さらに送信原稿のメモリ蓄積中にメモリ送信、メモリ受信、受信出力を同時に行うことができる。送信動作について説明する。原稿をセットし、スタートキー431を押すことで、APL2のRAM375に入っている相手先データを行い、相手先を呼び出す。相手先FAXであることが分かったら原稿の読み取り動作が始まる。もし原稿がない状態でスタートキー431を押すと、原稿の再セットを促す表示を行う。原稿読み取り開始動作によりスキャナが動作して原稿を読み取り、図20の個々の回路を介して、EXTOUTの端子にデータが出力される。このときMUX (1)、MUX (3) を選択することで、1PU255を使用するかしないかを選択でき、さらに1PU255の内部の機能はプログラムで自由に選択できる。この信号は図18のエンジン1/F340に入り、イメージメモリ341のビットサイスに合わせてイメージメモリ341に記憶していく (EXTOUTは1面8ビットの多値で送られていく。これに対しイメージメモリ341は16ビット対応になっている。ビットの構成が異なるので、ここで合わせる)。

[0082] スキャナからのデータがイメージメモリ341に入ると、このデータを圧縮しながらAPL2のSAFメモリに蓄積していく。このようにスキャナからのデータをSAF373に蓄積しながら送信すること、次の特徴が得られる。スキャナからの読み取りは、A4サイズ1枚を約2秒で読むことができる。これに対し、G3で送信する時間はA4サイズを約9秒かかって送信することになる。本実施例のように複写機、FAX、プリンタ等と複合して使用できる装置においては、例えばFAX送信中に次の人がコピーを取りたいときは、FAX送信の仕事を早く終わりたい。しかし、FAX送信は相手機の性能により早く送れたり遅くなることがある。本実施例のように読み取りデータをSAF373に蓄積しながら送信すること、見かけ上の送信速度を上げることができ、また、送信速度がSAFメモリに蓄積されているので、送信途中でエラーを起したとき、回線が切れたとき等、再送、再読みして正しく画像を送ることができ、このように、SAF373へ蓄積されたデータはシステムバスにより、G3フックス、または4フックスユニットからフックス可能となる。

[0083] 図21は図20に示す1PU255の概略ブロック図であり、図7に示す回路の他、多値化回路440、データ転送回路441、アプリアンタ回路442、調整回路443などを備えている。

【0084】次に画情報を受信について説明する。図2 2(a)、(b)において、受信画像データはモデム4 50にてデジタル信号に変換される。これをDCR4 51を介して生データ直し、さらに圧縮してSAFメモリ4 52に蓄積する。このときDCR4 51にて生データに直してから再度圧縮する理由は、通常受信データに回線ノイズが含まれるから、このままSAF4 52に蓄積すると、ハードウェアが、データのエラーの区別がつかなくなるからである。再圧縮するときは、メモリ効率の良い方式を採用する。SAFメモリ4 52に蓄積されたデータはページ毎にプリント出力する(モードの敷定により1ファイル分割積してから出力することもできる)。

【0085】SAFメモリ4 52から出力するには、図1 8のページメモリ3 41を他のAPLが使用しておらず、さらに複写機もあいていることが必要となる。これらの条件が揃うとSAFメモリ4 52のデータをCEP3 45を介して生データに直しながらページメモリへ送り、展開が終了してから最適な紙サイズを選択する。このときページメモリ3 41のデータはA4紙で最適な用紙がA4紙のときは、回線制御によりページメモリ3 41のデータを90度回転させ、選択された用紙に出力される。この機能により、今まではA4紙の用紙にA4紙の画像を出し、余白が出ていたことを防止できるようにになった。この機能は受信出力のみでなく、送信モードにおいても相手機に合わせれば送信された画情報を90度回転できる。例えば送信されたA4紙で受信画がA4紙のとき、今までは71%縮小で送っていたが、90度回転を取り入れることで等倍で送れるようになり受信側では見やすくなる。

【0086】ここで、SAFメモリ4 52の代わりにHDD3 25を使用するときは、SAFメモリ4 52をバッファにして、APL1のSCSIインターフェイスを介してHDD3 25をドライブすることで可能となる。以上でFAXの基本動作を説明した。

【0087】1.9.5.5 画像処理ユニット

1.9.5.1 シフト、変倍、回転、逆スキャン、ミラーリング

図1 8のベース部の画像処理の機能をブロックで記述すれば図2 3になる。図2 3に示すように、画像処理ユニット2 08は、ビットマップページメモリ2 07がアクセスできるようにになっている。元の原稿画像を最大に、ビットマップページメモリ2 07は複写可能な最大画数サイズの2枚分のメモリを持つことが望ましい。つまり、図2 3のビットマップページメモリ2 07のAに原稿の元の画像データ、Bに画像処理ユニット2 08で画像加工した画像データがセットされる。画像処理ユニット2 08への入力には画像データ(ビデオ)バス5 00と画像処理コマンド5 01である。

【0088】画像データバス5 00は8ビットのデータ

【0092】次に、システムコントローラからのコマンドに対する画像処理ユニット2 08の動作処理方法について解説する。

【0093】1.9.5.2 シフト

まず、シフトコマンドを受信したときは、シフトすべき方向とシフトすべきmm寸法が同時に送信される。シフトすべきmm寸法から、シフトすべきドット数を計算する。シフト方向データから、主走査X方向の順方向(配列のXの値の大きくなる方向)か逆方向か、副走査Y方向の順方向か、逆方向かを判断する。以上の判断が終了すると、画像処理動作が開始される。例えば、主走査X方向の順方向に2.5、4mmのシフトコマンドが受信さ

【0094】次に、システムコントローラからのコマンドに対する画像処理ユニット2 08の動作処理方法について解説する。

【0095】1.9.5.3 変倍

変倍処理を受信した場合は、例えば50%縮小の場合は、X、Y共画数バイトを間引いてAからBに転送する。9.9%の場合は、AのX、Yの0から98をBに転送し、次にAのX、Yの100から198をBに転送する。このようにすることで100画素の内、1画素が間引かれ、結果としては99%縮小となる。同様に98%時は、50画素の内1画素を間引けばよい。

【0097】拡大を行うときは、ビットをそのまま拡大すると、画素が荒くなってモザイク状になるため、これをなめらかに(スムージング)にするには、補間あるいは、空間ローパス・フィルタ(2次元フーリエ変換後低域を減衰させて逆フーリエ変換する)などの処理を行うのが一般的である。前述のビット位置に画像が生じ、しかもシフトしたときに画像切れが生じて縮小しなければならぬ場合の倍率は以下のように決定する。原稿のX軸方向の画数LxとLxとする。

M(倍率) = $(Lx - (20 + 6/2) / Lx)$

となる。画像を保証するには、X軸方向の縮小のみ行われれば良いが、通常画像の縦、横比を一定にするためにX軸、Y軸とも変倍するのが普通である。

50 方向の順方向に2.5、4mmのシフトコマンドが受信さ

れた場合、シフトドット数は400ドットとなる。そして、画像のビットマップデータが画像処理ユニット内にあるDMA制御によって、ビットマップページメモリAからBに転送される。転送される際には以下の処理が行われる。

A(X, Y, Z) = B(X + 400, Y, Z)

Xは0から4678 - 400まで処理が行われ、Yは0から6615まで処理される。Zはバイト単位のDMAの場合は同時に0からビット7まで転送されるので考慮しなくても良い。

【0094】システムコントローラからのシフト量は以下のよう判断する。図2 8で画像開始位置がX1の場合、パンチまたはステープル位置のX座標が20mmの場合、またパンチ穴直径が6mmの場合、

$X1 > (20 + 6/2) \text{ mm}$

であればパンチ穴と画像がオーバーラップしないのでシフトする必要はない。

$X1 \leq (20 + 6/2) \text{ mm}$

の場合はパンチ穴と画像がオーバーラップする。この場合、画像のシフト量SFxは、

$SFx = (20 + 6/2) - X1$

となる。この値がシフト方向X軸順方向シフトコマンドの次に送信されてくる。ステープルについても同様である。

【0095】一方、SFxシフトして画像がこぼれる場合、つまり、図2 8のX2の値がシフトしたSFxよりも小さい場合である。このときはシフト画像を転写紙上に展開すると画像切れが生じる。画像切れを生じさせないためには、原稿画像を縮小しなければならぬ。

【0096】1.9.5.3 変倍

変倍処理を受信した場合は、例えば50%縮小の場合は、X、Y共画数バイトを間引いてAからBに転送する。9.9%の場合は、AのX、Yの0から98をBに転送し、次にAのX、Yの100から198をBに転送する。このようにすることで100画素の内、1画素が間引かれ、結果としては99%縮小となる。同様に98%時は、50画素の内1画素を間引けばよい。

【0097】拡大を行うときは、ビットをそのまま拡大すると、画素が荒くなってモザイク状になるため、これをなめらかに(スムージング)にするには、補間あるいは、空間ローパス・フィルタ(2次元フーリエ変換後低域を減衰させて逆フーリエ変換する)などの処理を行うのが一般的である。前述のビット位置に画像が生じ、しかもシフトしたときに画像切れが生じて縮小しなければならぬ場合の倍率は以下のように決定する。原稿のX軸方向の画数LxとLxとする。

M(倍率) = $(Lx - (20 + 6/2) / Lx)$

となる。画像を保証するには、X軸方向の縮小のみ行われれば良いが、通常画像の縦、横比を一定にするためにX軸、Y軸とも変倍するのが普通である。

50

【0098】1.9.5.4 回転

回転角度90度単位で送信されてくる。時計方向90度回転の場合は、A点の画像データがB点の画像になり、B点の画像データが(1678, 4678)点の画像データとなるように画像の画像データをメモリAからBに転送すれば良い。ところがこの状態では、主走査、副走査方向に画数が必要であるため、90度回転の場合は最手方向の画像(副走査方向)がメモリAからあふれてしまう。しかし、転写紙からあふれてしまいう、縮小処理等を行わない場合は、この状態のままでよいが、縮小する場合は、副走査方向X副走査方向分のメモリがBのページメモリに必要になってくる。

【0099】回転角度が180度の場合は、Aの画像がCの画像に対応する。よって、変換は、

A(X, Y, Z) = B(6615 - X, 4678 - Y, Z)

となる。

【0100】1.9.5.5 逆スキャンおよびミラーリング

ミラーリングでは、通紙コピーに対して画像を鏡面に写した画像を得ることが出来る。これは、画像加工の1つのアプリケーションとして、デザイン部門等で役立つが、次のような応用も可能である。

【0101】通常スキャンは、原稿読取位置から原稿データを読み込んでメモリに展開するが、原稿サイズが判れば原稿を原稿読取位置の端辺から読み込みメモリに展開する。前述の通常スキャンでのメモリへの展開された画像情報を図2 5に示す(a)、(b)。原稿の左から右への斜線および矢印は主走査の方向を示している。図2 6には、原稿を逆スキャンし、メモリに展開したときの図を示す(a)、(b)。共に最初にスキャンされた画素が図2 4に示すページメモリ2 07の(0, 0)。

【0102】本記述では、メモリに一旦取り込んで、ミラーリングしているが、リアルタイムに読み込むと同時に、M線をミラー軸として出力することも可能である。ページメモリを持たないコストの低い装置においても簡単な処理で画像の180度回転が可能となる。

【0103】1.10 人体検知センサ

40 X軸でのミラーリングの場合は、

A(X, Y, Z) = B(X, 6615 - Y, Z)

となる。元々天地が逆転した状態の原稿を逆スキャンし、ミラーリングしたときの様子を図2 7図の(a)から(c)に示す。

【0102】本記述では、メモリに一旦取り込んで、ミラーリングしているが、リアルタイムに読み込むと同時に、M線をミラー軸として出力することも可能である。ページメモリを持たないコストの低い装置においても簡単な処理で画像の180度回転が可能となる。

50

すカウンタが0であるか否かをチェックしている。0であれば画像方向性カウンタEに1を加える。ステップS133では、eの画像方向認識可付加を示すカウンタが0か否かをチェックしている。0でなければ画像方向性カウンタEから4を引く。

[0139] ステップS134では、画像方向性カウンタEが3か否かを判断し、画像方向性カウンタEが3ならば、全ての原稿方向は一致しており、異なった原稿方向を示す原稿は、1ジョブの多数枚原稿群中に存在しないと判断する(ステップS136)。また、3以外の値であれば多数枚原稿群の中に原稿方向の異なる原稿もしくは、画像方向認識不能原稿が存在すると判断し、ステップS135へ進む。ステップS135では、画像方向性カウンタEが0か否かを判断し、画像方向性カウンタEが0であるとき、多数枚原稿群の中に原稿方向の異なる原稿が存在すると判断する(ステップS137)。また、画像方向性カウンタEが0でなければ、多数枚原稿群の中に画像方向認識不能原稿が存在すると判断する(ステップS138)。

[0140] 図47に示されるように、図46のフローチャートで画像方向識別不能と判定された場合(ステップS121, S122でy)、予め決められた所定方向にて画像を形成し、操作部ユニット204に対して全ての原稿群のコピー終了後操作部ユニット204のCPUがREADY状態であれば(ステップS123でy)、以下の警告表示を行うべく表示リクエストコードを送出する(ステップS124)。画像方向識別不能原稿の枚数は、カウンタeにより既知である。なお、警告の表示は、図50に示すようなものである。

・画像方向識別不能原稿が(e枚)存在しています。コピー紙をチェッキングして画像方向を揃えて下さい。このようにすることで、オペレータに画像方向識別不能を警告表示して、落丁の防止が可能とした。

[0141] 3.1.1.5.2. 識別された所定の基準画像の原稿方向に統一した画像形成・警告表示

多数枚原稿群、各原稿の端部余白域を抽出することによって画像方向を抽出し、その情報に基づき画像方向の情報をとし、原稿の画像方向が基準画像方向と異なるか否かを判断し、画像方向を揃える画像形成装置において、基準となるページの画像方向が識別不能と認識された場合、次のページを基準画像方向ページと判定し、そのページの情報を元に画像方向を揃える。操作部に上記事項の警告表示を表示することにより、画像方向識別不能の原稿およびその原稿のコピーの存在をオペレータに知らせる。

[0142] 以下、その内容について説明する。図51において、まずステップS141で基準原稿のページ数をカウンタする。後で述べるFLGDIRのフラグDおよびページカウンタmは、第1枚目の原稿がスキャンされる前にクリアされる。第1枚目の原稿読み込み時、FLGDIRのフラグDはOFFであるためページカウン

タmは1カウンタされる。次にステップからステップS142の前までは後述する図54の説明と同じである。縦書き天地正方向の原稿の場合、フラガaを方向フラグとしてバイト単位のメモリFLGDIRにセットし、横書き天地逆方向であればフラグbをセットし、同時に縦書き天地逆方向であればフラグc、横書き天地正方向であればフラグdにセットする。

[0143] そして原稿方向が識別されたときはステップS142へ進む。FLGDIRのフラグDがOFFのときはフラグDにデータをフラグDとしてバイト単位のメモリFLGDIRにセットし、基準方向データを格納する。フラグDがオンであるときは(基準方向データが格納されているとき)は次のステップに進む。フラグaメモリされるバイト単位のメモリFLGDIRのビット構成は図52のようになっている。aは01H, bは02H, cは04H, dは08H, eは10H, Dは20Hである。全ての原稿群のコピー終了後操作部ユニット204に警告表示コードを送出とともに、ページカウンタmにより何ページ目を基準原稿としているかが識別されるため、基準原稿のページ数も表示される。図53に操作部の一例を示す。このようにすることで、オペレータに画像方向識別不能を警告表示して、落丁の防止が可能とした。

[0144] 3.1.1.5.3. 作業中断・警告表示

多数枚原稿群、各原稿の端部余白域を抽出することによって画像方向を抽出し、それぞれの抽出された原稿方向によりコピーされた原稿群の中に最初の原稿の画像方向と画像方向が異なる原稿が存在するか否かを判断すると画像形成装置において、画像方向識別不能と認識された場合、コピー動作を中断し、警告表示を操作部に表示することにより、画像方向識別不能の原稿およびその原稿のコピーが、原稿群およびそのコピー群中に存在することを示し、原稿セット方向を変更するようにオペレータに知らせることが行われる。

[0145] 以下、その内容について説明する。図54に示す、縦書き天地正方向の原稿の場合、フラガaとしてバイト単位のメモリFLGDIRにセットし、(ステップS151)、横書き天地逆方向であれば、フラグbをセットし(ステップS152)、同時に縦書き天地逆方向であればフラグc(ステップS153)、横書き天地正方向であればフラグdにセットする(ステップS154)。また、画像方向認識不能原稿の場合フラグeを方向フラグとしてフラグeにセットする(ステップS155)。フラグaメモリされるバイト単位のメモリFLGDIRのビット構成は図55のようになっている。aは01H, bは02H, cは04H, dは08H, eは10Hである。

[0146] コピーの中断および警告表示出力の動作手順を図56、図57、図58に基づいて説明する。これ

らの図で示す動作手順は1原稿に対する最初のスキャン後に行われる。この処理では、まず、ステップS161でFLGDIRをクリアする。以降ステップS169まで、図48、図49の説明と同じである。原稿方向混在ありと判断された場合、ステップS161-1(図57)でコピー中断要求フラグをセットする。このフラグによってコピーキャンセル制御は、新たな原稿画像のメモリへの展開、新たな転写紙の給紙等を中断してコピー動作停止のシーケンスに入る。ステップS161-2(図57)では、方向性フラグFLGDIRにセットされているフラグに応じて画像方向性カウンタをクリアしている。例えば、フラグcがセットされている場合は画像方向性カウンタcをクリアする。これは、次の原稿に対してもこの動作手順を有効にするためである。ただし、フラグeに関しては警告表示に画像方向性カウンタeの値を使用するため、警告表示コード送出後、ステップS171でクリアする。ステップS170では、操作部に警告表示を行うべく、操作部がコード受信READY状態であれば警告表示コードを送出している。図59に操作部の一例を示す。

[0147] 3.1.1.6. 白紙原稿対応

多数枚原稿群、各原稿の端部余白域を抽出することによって画像方向を抽出し、それぞれの抽出された原稿方向によりコピーされた原稿群の中に最初の原稿の画像方向と画像方向の異なる原稿が存在するか否かを判断する画像形成装置において、原稿が白紙であることを認識したときには、原稿反転手段により原稿を反転した後、再度画像読み込み動作を行う。読み込まれた画像に対して再度画像方向の抽出を行うことが考えられる。

[0148] 以下、その内容について説明する。図1に示すADF(11)の読み取り動作において、任意原稿に対し一枚分の画像信号中に画像情報が全く存在しない場合は、原稿が反転されているものとみなす。そのとき、原稿自動送り装置は原稿を排出せずに、原稿自動送り動作を行う。再度読み取られた原稿の情報が再び白紙情報であれば、両面とも白紙であるとし、複写動作を実施せずに原稿を排出するとともに、この原稿に関する画像情報を破棄し、次の原稿の読み取り処理動作を行う。再度読み取られた原稿の情報が画像方向の検知を行い、画像方向に関しては、反転された原稿の画像情報に基づいて通常の動作動作を行う。この際、検知された画像方向が一連の画像方向と異なる場合には、作業を中断して確認を求める。あるいは警告表示を行う。検知された画像方向が一連の画像方向と異なるときには、読み込まれた画像情報をメモリー上で反転操作を行うことにより画像方向を統一する。

[0149] 以上の処理を図60、図61に示すフローチャートに従って説明する。ステップS181で原稿を

原稿テーブル100にセットし、ステップS182で原稿枚数カウンタCNTを0に初期化する。ステップS183で白紙原稿判定フラグを0にセットする。ステップS184で原稿を1枚のみ搬送し、コンタクトガラス9上の所定の位置にセットした後、ステップS185で原稿の読み取り動作を行う。読み取られた画像情報に対して端部余白域抽出工程ステップS186で原稿の端部余白域を抽出する。ステップS187は白紙検知工程で、読み取られた原稿が白紙原稿か否かを判断し、白紙原稿でなければステップS188の方向性認識ルーチンで方向性の検知を行う。方向性が正しい場合はステップS189で通常のコピー動作を行い、ステップS190で原稿枚数カウンタCNTの値を1増加させ、ステップS191で原稿を原稿送り装置から排出する。ステップS192で原稿の有無のチェックを行い、原稿が残っていない場合はステップS183に戻る。原稿が残っていない場合はジョブを終了し、待機モードに入る。

[0150] ステップS187で、原稿が白紙であることを認識したときにはステップS193にて白紙原稿判定フラグの判別を行う。間々で判定フラグが0であるときはステップS196に進み、原稿を反転してステップS197で判定フラグに1をセットし、ステップS195に戻って再度原稿の読み取りを行う。ステップS193で判定フラグが1のときには、両面とも白紙原稿であると判断されることから間断とみなされ、ステップS194からステップS195に進み、画像データをキャンセルしてステップS189に進む。そして通常のコピー動作を行った後、ステップS191で原稿は排出される。ステップS192で原稿ありと判断された場合は、ステップS183へ進み、次の原稿の処理に入る。ステップS188の方向性認識ルーチンで方向性が正しいと判断された場合、後述するステップS198のリカバリー処理を行った後、ステップS189のコピー動作へと進む。

[0151] 次にステップS198のリカバリー処理ルーチンについて説明する。リカバリー処理ルーチンとしては次のものがある。

a. コピー動作を中断し、警告表示を操作部に表示する

b. メモリー上で画像反転処理を行う

c. 原稿の逆スキャンを行う

以下、各項目について説明する。コピーの中断および警告表示出力の動作手順を図62に基づいて説明する。このフローチャートに示す手順は、1原稿に対するスキャン時に実行される。コピー機本体のROMに予めプログラムされたときはコピー動作を中断するように命令が書き込まれていたとき(コピー中断モード)は、ステップS201で示すように、コピー中断要求フラグをセットする。このフラグによってコピーキャンセル制御は、新たな原稿画像のメモリへの展開、新たな転写紙の給紙

等を中断してコピー動作停止のシーケンスに入る。コピー中断命令が書き込まれていないときは、ステップS201は無視され、ステップS202に進む。

[0153] ステップS202では、操作部ユニット204のLCD410に警告表示を行うべく、操作部がコード受信READY状態であれば警告表示コードが送出され、オペレータに確認を要求するべく警告表示される。図63に操作部の警告表示の一例を示す。

[0154] 画像処理により画像回転処理（メモリ上反転）等を行うときの動作手順は図42に示すフローチャートと同様である。また、その警告表示も図43と同様である。

[0155] 複数枚原稿のコードに際し、表裏が逆になった原稿が存在するとき、そのままの状態ではコードを実行すると落丁が発生する。これを防ぐために、原稿が白紙であるかどうかを判断し、白紙であると認識された場合、表裏内で原稿を反転することにより、原稿の表裏反転のない状態に戻すことができる。この反転した原稿が再度白紙であると認識された場合は、表裏の両面が白紙であると判断し、この原稿に対してはコピー動作を中止することにより落丁を防ぐことができる。

[0156] 以上の操作に加えて、原稿方向の方向性を認識することにより、他の原稿との方向性の整合を判断し、整合が取れていない原稿が存在するときは、警告表示・コピー動作の停止、画像の回転処理、原稿逆スキヤ等を行うことにより、画像方向の異なる原稿が存在することを知らせたり、画像方向性NGに対するリカバーを行い、画像方向の統一されたコピーを得ることができ、また、落丁を防ぐことができる。

[0157] 3.1.7 多数枚原稿時の画像方向性NG検出時対応（余白認識による端部余白域の不一致検出時において画像処理対応不可の場合）
多数枚原稿時、各原稿の端部余白域を検出することにより画像方向し、それぞれの検出された原稿方向よりコピー一群の中に最初検出された原稿方向と画像方向が異なった原稿が存在するか否かを判断する画像形成装置において、画像方向が異なる原稿が検出された場合で、画像方向性NGに対するリカバー機能を持たず、オペレータによる対応処理なしには画像方向の統一されたコピーを得ることが不可能な場合に、

A-a) ソート部数に応じて、ソート部数が所定部数以上（任意）のときには、コピー動作を中断し、警告表示を操作部に表示しオペレータの注意を促す。所定の時間経過後、オペレータが何の対応処理も取らなかった場合にはコピー動作を再開する。
b) ソート部数に応じて、ソート部数が所定部数以下のときには、コピー動作は継続して行い、警告表示のみ停止する。

図64と同様である。また、その警告表示も図45と同様である。

作部に表示する。
B-a) 人体検知センサON時には、コピー動作を中断し、警告表示を操作部に表示しオペレータの注意を促す。所定の時間経過後、オペレータが何の対応処理も取らなかった場合にはコピー動作を再開する。
b) 人体検知センサOFF時には、コピー動作は継続して行い、警告表示のみ操作部に表示する。

図により、画像方向が異なる原稿が存在することを知らせ、オペレータに画像方向の統一のための処理を要求し、対応のない場合には所定の動作を行うことによりマシンのデッドタイムを少なくすることが行われる。

[0158] まず、ソート部数に応じて対応するコピー動作の動作手順を図64に基づいて説明する。このフローチャートに示す手順は、1原稿に対する最初のスキヤン毎に実行される。コピー原稿中に基準原稿に対する画像方向性NGと判定された原稿が存在した場合、ステップS231で示すように予め決められた所定部数N（任意）とオペレータのセットしたソート部数と比較手段によって比較し、セット部数が所定部数Nより大きい場合には、コピー機本体のROMに予め決められた動作を中断するように命令が書き込まれてあり（コピー中断モード）、コピー中断要求フラグをセットする。このフラグにてコピーシーケンス制御は、新たな原稿画像のメモリへの展開、新たな転写紙の給紙等を中断してコピー動作停止のシーケンスに入る。そして、ステップS232にてオペレータに確認を要求するべく図65に示すような警告表示を行う。これに対し、オペレータが何らかの処置を施し、再びスタートキー431を押した場合には、コピー動作は再開される。

[0159] 一方、オペレータがコピー機の前を離れている場合のように、警告に対して対応が取られない場合、コピー中断後の経過時間（TIME）をモニタしている本体内のタイマにより、予め定められているPSET時間待っても対処されない場合は、コピー動作を再開する。また、ステップS231において、オペレータのセットしたソート部数が所定部数N以下の場合には、ステップS232は無視され、コピー動作が継続される。[0160] コピー終了後、ステップS233では、画像方向が異なる原稿が存在することをオペレータに知らせるための警告表示を行うべく操作部がコピー受信READY状態であれば、操作部に警告表示コードが送出され、オペレータに確認を要求するべく警告表示される。図66に操作部の警告表示の一例を示す。

[0161] 次いで、人体検知センサ225を装備するコピー機の動作手順を図67に基づいて説明する。このフローチャートに示す手順は、1原稿に対する最初のスキヤン毎に実行される。コピー原稿中に基準原稿に対する画像方向性NGと判定された原稿が存在した場合は、ステップS241に示すように、人体検知センサ225がONの場合には、コピー動作は継続して行い、警告表示のみ停止する。

[0162] 一方、オペレータ以外の物体に対して人体検知センサ225が作動している場合のように、警告に対して対応が取られない場合、コピー中断後の経過時間（TIME）をモニタしてある本体内のタイマにより、予め定められているPSET時間待っても対処されない場合は、コピー動作を再開する。また、ステップS231において、オペレータのセットしたソート部数が所定部数N以下の場合には、ステップS232は無視され、コピー動作が継続される。[0160] コピー終了後、ステップS233では、画像方向が異なる原稿が存在することをオペレータに知らせるための警告表示を行うべく操作部がコピー受信READY状態であれば、操作部に警告表示コードが送出され、オペレータに確認を要求するべく警告表示される。図66に操作部の警告表示の一例を示す。

動作を中断するように命令が書き込まれており（コピー中断モード）、コピー中断要求フラグをメモリへの展開、新たな転写紙の給紙等を中断してコピー動作停止のシーケンスに入る。そして、ステップS242にてオペレータに確認を促す警告表示（図65と同様）を行う。これに対し、オペレータが何らかの処置を施し、再びスタートキー431を押した場合には、コピー動作は再開される。

[0162] 一方、オペレータ以外の物体に対して人体検知センサ225が作動している場合のように、警告に対して対応が取られない場合、コピー中断後の経過時間（TIME）をモニタしてある本体内のタイマにより、予め定められているPSET時間待っても対処されない場合は、コピー動作を再開する。また、ステップS241において、オペレータがコピー機の前を離れている場合（人体検知センサがOFFの場合）には、ステップS242は無視され、コピー動作が継続される。

[0163] コピー終了後、ステップS243では、画像方向が異なる原稿が存在することをオペレータに知らせるための警告表示を行うべく操作部がコード受信READY状態であれば、操作部に警告表示コードが送出され、オペレータに確認を要求するべく警告表示される。操作部の警告表示は図66と同じである。

[0164] このようにより、以下の効果がある。
ソータを使用することにより、画像方向NGの原稿が存在することが認識された場合、ソート部数に応じて、コピー後の修正の容易な部数の少ないときに、中断することなくそのままコピー動作を行い、コピー終了後操作部に警告表示することにより、落丁を防止することが可能となる。

[0165] 一方、後からの修正が困難なソート部数の多いときには、コピー動作を中断して操作部に警告表示することにより、落丁を防止することが可能となる。ソート部数が多くコピー動作を中断して操作部に警告表示を行った後、所定時間経過しても何等対応が取られない場合には自動的にコピー動作を再開し、マシンの無駄な停止時間、および現行のジョブによる無駄な占有時間を省くことが可能になる。同時に、コピー終了後、操作部に警告表示することにより、オペレータが作像後のコピー群に対して、穴あけ、ステープル等のコピー処理を行う場合に、画像方向NG原稿（コピー）が混在していることを自動的に通知し、オペレータ自らコピーの画像方向を確認することを要求し、これにより落丁の防止が可能となる。

[0166] 人体検知センサ225を装備したコピー機でのコピー動作において、画像方向NGの原稿が存在することが認識された場合、人体検知センサ225の出力信号に応じて、人体検知センサ225の出力がOFFのとき（オペレータがコピー機の前を離れているとき）には、中断することなくそのままコピー動作を行い、コピー動作

作終了後操作部に警告表示することにより、オペレータが作像後のコピー群に対して、穴あけ、ステープル等のコピー処理を行う場合に、画像方向NG原稿（コピー）が混在していることを自動的に通知し、オペレータ自らコピーの画像方向を確認することを要求し、これにより落丁の防止が可能となる。

[0167] 一方、人体検知センサ225の出力がONのときには、コピー動作を中断して操作部に警告表示することにより、落丁の防止が可能となる。さらに、人体検知センサ225の出力がONで、コピー動作を中断し、操作部に警告表示を行った後、所定の時間経過しても何等対応が取られない場合には自動的にコピー動作を再開し、マシンの無駄な停止時間、および現行のジョブによる無駄な占有時間を省くことが可能になる。同時に、コピー終了後操作部に警告表示することにより、オペレータが作像後のコピー群に対して、穴あけ、ステープル等のコピー処理を行う場合に、画像方向NG原稿（コピー）が混在していることを自動的に通知し、オペレータ自らコピーの画像方向を確認することを要求し、これにより落丁の防止が可能となる。

[0168] 3.2.1 出力画像情報格納領域のページ領域内最大端部余白を検出し、検出データからステープル位置決定

3.2.2 検出された最大端部余白側にステープル多数枚原稿時、各原稿の端部余白域を検出することによって画像方向を検出し、検出された画像データからステープル位置を決定することが行われる。この内容は前述した通りであるが、同一画像形成（同一複写）を対象とした場合においても有効であり、このようにすること

で、ミステープルを1前に防ぐことができる。
[0169] 3.2.1 原稿サイズと原稿サイズ方向（画像情報方向）からステープル位置決定
最大端部余白域からステープル位置決定
原稿サイズにより原稿の仕込みの2辺の内任意の2辺を予め選定し、各原稿の仕込みの2辺の端部余白域を検出したことにより、原稿の仕込みの2辺の端部余白域を検出したことにより、原稿の画像方向を認識し、ステープル位置を決定することが行われる。

[0170] 以下、その内容について説明する。原稿サイズにより、通常オフセットで用いられる原稿は縦じかけで決定されている。たとえば、A4用紙であれば原稿サイズは210mm×97mmであるが、通常長手方向の297mmのどちらかの辺が縦じかけ位置となる。よって前述の図28のような原稿の置き方であれば、X1とX2のみの比較で原稿の余白域から原稿の天地判断が可能になる。

[0171] 原稿サイズ検知により原稿がタテと判断された場合は、図29に示す、カウンタラッチ513に格納されたX1、X2を基いて縦じかけ位置を判断し、原稿サイズがヨコと判断された場合は、前述カウンタ51

る画像形成装置において、通常画像形成モード時（後処理含まず）は画像方向識別検知不動作とすることにより、コピー作業の能率の低下を防ぐことができる。
〔0190〕3. 2. ソート動作完了後、マニュアルステープル指示入力時、端部余白データに基づきステープル位置NGの場合

多枚枚読時、各原稿の端部余白を検出することによって画像方向を検出し、それぞれの検出された画像データによりステープル位置を決定する画像形成装置において、ソート動作完了後、マニュアルステープル指示入力時、端部余白データから原稿の画像方向が不整合であることを判断したとき、および決定されたステープル位置に画像が存在することを判断したとき、

a) 警告表示を操作部に表示する
b) ステープルを禁止する

等により、ミスステープルが発生しないように作動し、ステープルによりコピー原稿が傷まないようにすることが行われる。

〔0191〕以下、その内容について説明する。警告表示出力の動作手順を図76に基づいて説明する。コピー作業およびソート作業終了後、ステープルカウンタKはクリアされ、そしてREADYモードに入り、コピー・ソート作業中およびREADYモード以前にオペレータによりステープルモード入力指示があったとき、ステープルフラグSがセットされる。マシンはコピー・ソート作業が終わると1度READYモードに入り、次の指令待ち状態になる。もし、ステープルフラグSがセットされればそのままステープルモードに入る。また、オペレータのキー入力によってステープルモードに入り、ステープルカウンタKは1カウントされる。コピー原稿の画像方向が不整合である場合や、ステープル位置に画像が存在する場合は、ステープルS362へ行きステープル中斷コードが出される。

〔0192〕ステップS363では、操作部に警告表示を行うべく、操作部がコード受信READY状態であれば警告表示コードが送出され、オペレータに確認を要求するべく警告表示される。そして再びREADYモードに入り、次の指令待ち状態になる。ここで再びステープルカウンタKがオンされるとステープルカウンタKはさらに1カウントされ、手順に従ってステープル作動モードへ行く。図77に操作部の警告表示の一例を示す。

〔0193〕ステープル禁止の動作手順を図78に基づいて説明する。コピー作業およびソート作業終了後、マシンのREADYモード状態になったとき、もしくはコピー・ソート作業中にオペレータによりステープルモード入力指示があったとき、ステープルフラグSがセットされる。

〔0194〕マシンはコピー・ソート作業が終わると、一度READYモードに入り、次の指令待ち状態にな

る。もし、ステープルフラグSがセットされていればそのままステープルモードに入り、オペレータのキー入力によってステープルモードに入る。コピー原稿の画像方向が不整合である場合や、ステープル位置に画像が存在する場合は、ステップS371に示すようにステープルS372へ行き、ステープル禁止コードが出される。ステップS373では、操作部に警告表示を行うべく、操作部がコード受信READY状態であれば警告表示コードが送出され、オペレータに確認を要求するべく警告表示される。そして再びREADYモードに入り、次の指令待ち状態になる。図79に操作部の警告表示の一例を示す。

〔0195〕このようにすると、コピー原稿の画像方向が不整合であるときや、ステープル位置に画像が存在するとき、警告表示、ステープルの禁止等を行うことにより、ステープルによる画像の傷みを防ぐことができる。

〔0196〕4. レイアウト判断による画像方向認識

前述のような、文字を切り出して天地を判断する装置は、判断に時間がかかり、リアルタイムな判断は非常にコストがかかる。よって大きなシフトを持つ画像処理装置でなければ実用化は困難である。そこで、簡易的に天地方向を認識する方法として、文字の切り出しを行わず、ページ文字列のレイアウトを判断する方法がある。この方法は文字は縦書きで、左側に記述されているものと固定し、文末位置の判断により天地判断を行うおと

するものである。

〔0197〕4. 1. 1. 画像全体のレイアウト判断による画像方向認識

簡易的に天地方向を認識する方法として、次のような方法がある。この方法は、文字の認識を行わず、ページ文字列のレイアウトを判断するものである。すなわち、文頭の空白エリアと文末位置の空白エリア判断により、天地判断を行おうとするもので、文字の切り出しまでは行わないで、行の切り出しまでを行う。行の切り出しは、例えばスキヤナで言う主走査方向の白黒パターンで判断できる。後述するフィルター処理後のライン分がすべて白パターンであるならば、行送り部と判断でき、原稿が、また、原稿の縦書きか、横書きかによってレイアウト判断が可能となるように、画像を回転制御、つまりメモリ上で画像単位での主走査と副走査の入れ替えが必要である。このように画像回転を行うことにより、縦書き、横書き、縦書き、横書きの原稿に対してても良好な判断が可能である（以下の実施例ではフィルタの回転）。また、行の長さを判断するには、切り出された一行の連続した白パターンの開始するところを認識すれば良い。図80に示すように行の切り出し結果から得られる天地、行末位置がすべて右側にあると判断でき、原稿の用紙方向になっていると判断できる。上記例は、原稿の用紙方向が縦書きのみを説明したが、用紙方向が横の場合も前述

のように画像回転して同様に判断できる。
〔0199〕次に、実際の判断方法について詳細を述べる。まず、行の切り出し方法を説明する。通常、原稿は文字間よりも行間の方が大きく取られている。画像処理の段階の画像フィルタにより近接する画像は、大きなドットの塊と処理する。よく似た処理に画像のモザイク加工がある。モザイク加工は、例えば大きなドットの塊を200ドット×200ドットで構成し（200×200のフィルタ）、20×20の塊の各画素の平均値を求め、大きな塊の20×20の塊にするものである。つまり、周辺画像の濃度を平均化する処理である。〔0200〕行の切り出しは上記モザイク処理の応用である。例えば50ドット×50ドットのフィルタを用いし、ある一点の画像を中心にし、周囲50ドット×50ドットの画像内に画像が存在すればその画像の濃度を黒とする。反対に周囲の画像に画像がなければ白とする。つまり、原稿画像の画像にフィルタをかけ2値処理を行うものである。通常、スキヤナで読み込んだ値は数値の1つの画像が8ビット（1バイト）で表され、0が反転車の一番高い白で、255（OFFFH）は反転光がセンサに届いていない黒とすると、50×50のフィルタをかけた2値処理されたときのデータは0またはOFFFHを示すものとなる。上記画像処理によって得られたものを、1ページのビットマップメモリ上に展開したものを、可的に表現したもののが図81である。

〔0201〕フィルタの画素数を少なくすれば、周辺の画像の影響を受けなくなり、図81のような行の切り出しではなく、図82のように文字の切り出しとなる。一方、フィルタの画素数を大きく取れば、行間も認識できなくなり図83のように行に文字のない部分のみが白と判断される。さらにフィルタの画素数を大きく取り、改行幅以上のドットとなると、図84のように全面文字原稿の場合、全面黒となる。つまり、うまく行の切り出しを行うには、行間よりも小さく文字間よりも大きいフィルタが必要となる。また、縦横レイアウトを知るには行間よりも大きくて、改行幅よりも小さいフィルタが必要となる。

〔0202〕さらに、行の切り出しを縦書きのものとするには、前述では正方形のフィルタとしたが、横書き文字のみを対応とする場合、横長の長方形のフィルタを用いると精度よく切り出しを行うことができる。例えば60ドット×30ドット（横×縦）（図85）のフィルタを用いると、15ドット/mmの分解能であれば、2mmの行間までを認識できる。このとき文字間が4mmほどあっても隣の文字とはつながって、一行と判断でき

る。

〔0203〕また、60ドット×30ドットのように長方形のフィルタを用いても、行の切り出しがうまく行かない場合（日本の国語の教科書のような縦書き原稿の場合

合等）は、フィルタを縦、横逆にし、30ドット×60ドットのフィルタで、元の画像に画像処理を施す。このようにすることで、縦書き原稿も横行の切り出しが可能となる。

〔0204〕次に、縦横画像方向を認識する方法を示す。前述のように、フィルタの縦、横のドット数を表すことで、縦書き原稿か、横書き原稿かを判断できた。しかしながら縦横取った原稿が、天地が正しく置かれていないかどうかの判断にはできない。天地が正しく置かれているか否かの判断は、以下のようにして行う。

〔0205〕図85に示すように、横長のフィルタを用いた場合は、X軸（主走査方向）のアドレスにおける各Y軸のビットの画像がOFFFHかを認識する。このときY軸の全てのビットに対してチェックするのではなく、例えばフィルタが60×30であれば、15ドット毎にチェックすればよい。X軸も全ての画像をチェックする必要もない。X軸の画像の始まるXm1n地点から任意の画像をチェックする。横書きの場合、1段階の場合1文字スペースを設けるため、60×30のフィルタであれば、例ドット数の4倍（240ドット）分の画像を30ドット毎に画像が0かOFFFHかをチェックし、行の横書き方向に同様に240ドット分をチェックすればよい。上記X軸のXm1nとXmaxのY軸のドット情報から、行の横書きがXm1n側かXmax側にあるかが判断できる。

〔0206〕図86に示すフローチャートにおいて、Xm1n側でチェックした画像の黒レベル（OFFFH）の画素数とXmax側でチェックした黒レベルの画素数を比較を行う（ステップS381）。Xm1n側で検出された黒の画素数の方がXmax側のそれよりも大きい場合、Xm1n側が横書き出し位置であると判断できる（ステップS382）。逆に、Xmax側の黒の画素数が多

い場合は、Xmax側が横書き出し位置と判断でき（ステップS383）、原稿の天地が逆になっていることが判別可能となる。以上のように、画像処理を行うことで、原稿の縦書き、横書きと原稿の天地の正逆が判断できる。

〔0207〕一方、縦書きの原稿に対しては、通常横書きで文章が記述されている場合が多い。縦書き原稿方向に原稿台にセットされたと原稿サイズ検出手段によって検出された場合は、フィルタを横長の60×30を優先選択することで、判別時間を短縮できる。逆に横方向にセットされたときとフィルタを90度回転させ、30×60にする。ところで、図86のフローチャートにおける処理により、Xm1n側の黒画素数とXm1n側の黒画素数が等しい場合、すなわち、原稿で横書きと縦書きの両方の文字がぎざぎざり混在している場合は、書き出し位置が判別不可能になり、このような場合は、次のような手法によって検出が可能となる。

【0208】図8.4のように、X軸、Y軸の基準点に一番近い黒画素のアドレスと、X軸、Y軸の基準点と対角の点(A点)に対して、一番近い黒画素のアドレスを抽出し、各コーナーからの距離を計算する。通常、書き出し位置の方がコーナーからの距離が大きいので、図のL1とL2を比較し、L1≧L2なら、天地正方向、L2>L1ならば天地逆方向に簡易的に判断できる(図8.6のステップ3.8.4)。

【0209】これは行の切り出しによる結果、つまり文字列が黒画素によって判断するものであるが、図8.2のようにアドレスをさらに細かくした結果の文字占有面積(文字配置区画占有面積)でも同じ処理が可能となる。

通常、文字間よりも行間のほうが広いので、隣合う四方の文字配置区画との距離で縦書きか横書きかを判断可能となる。隣り合わせた文字配置区画との距離は、各文字配置区画の重心を画像処理によって求め、重心間距離計算(一般に重心は図心とも言う)を各文字配置区画に施せば良い。

【0210】図8.7にX軸方向の文字配置区画の重心間距離の平均値XaveとY軸方向の文字配置区画の重心間距離の平均値Yaveとを比較し、この値から、縦書きか横書きを判断するフローチャートを示す。ステップS.9.1でXave<Yaveならば横書き、そうでなければ縦書きと判断できる。このような処理と原稿サイズとから、天地方向、書き方(縦書き、横書き)、原稿方向(縦長、横長)の判断が可能となり、原稿画像の16部の認識が可能となる。

【0211】4.1.2 レイアウト判断時の画像空白域抽出方法

上記例は、画像の天地、方向を判断するものであったが、ステープル、パンチを考えた場合、紙厚紙のステープル部またはパンチ部に画像があるか否かの判断も重要になってくる。ステープルする場所は、ステープル1箇所止めの場合、紙厚紙の4角の内1箇所、あるいは2箇所以上のステープルの場合は、紙厚紙の4辺の内一辺となる。複数原稿の各白部区域のアンドを取ることにによって、1ジョブの原稿に共通な空白域を得ることができ

る。

【0212】1箇所止めの場合は、空白域のパターンとして図8.8のように三角形のパターンを用意し、この三角形のパターンの二辺の長さX1とY1を各原稿の空白域によって決定し、XminとYminの長さを算出し、ステープル範囲内にXminとYminを結ぶ直線が架かるか否かの判断を行う。

【0213】また、二辺止めまたはパンチの場合は、空白域のパターンとして図8.9のような長方形のパターン(原稿画像の空白域と比較する。長方形の縦方向の長さ(Y軸長さY)は原稿の縦方向の長さと同じで、各原稿の空白域をX1の値で示すことになる。Xminを求めることによって、1ジョブの各原稿に共通な空白域

を抽出することが可能となる。

【0214】4.2.1 レイアウト判断に基づく画像方向認識(画像情報方向データ(原稿セット方向)と画像情報出力方向データ(原稿サイズ)との組み合わせ)

4.2.2 レイアウト判断に基づく出力画像情報のページ領域内コーナー余白データから画像方向認識レイアウト判断に基づき(原稿セット方向と原稿サイズより)、またはレイアウト判断に基づくページ領域内コーナー余白域を抽出することによって、画像方向を抽出し、画像方向性の整合確認を行って画像方向の統一されたコピーを得ることができ。

【0215】以下、その内容について説明する。画像方向を判断された原稿は、前述した図6.2に示すコピー中断および警告表示出力動作の動作手順に従う。また、警告表示は図6.5と同じである。また、本実施例は、両面画像形成(両面複写)を対象とした場合においても、もちろん有効である。

【0216】このようにレイアウト判断に基づいて(原稿セット方向と原稿サイズより)、またはレイアウト判断に基づくページ領域内コーナー余白域を抽出することによって画像方向を抽出し、それぞれの抽出された原稿方向により、コピー画像方向が基画像方向と異なるか否かを判断し、画像方向性の整合確認を行うことにより画像方向が異なる原稿が存在することを知らせ、画像方向の統一されたコピーを得ることができ、落丁の防止が可能となる。

【0217】4.2.3 多数枚原稿時、レイアウト判断に基づくその他画像情報との画像方向性の整合確認(画像方向統一)

4.2.4 多数枚原稿時、レイアウト判断に基づく基画像出力画像情報のページ領域内コーナー余白データを抽出することによって画像方向を抽出し、それぞれの抽出された原稿方向よりコピー群の中に基画像の画像方向と画像方向が異なるか否かを判断し、画像方向性の整合確認を行う。画像方向不整合状態が確認されたときは、コピー動作を中断し、警告表示を操作部に表示することにより、画像方向を統一したコピーを得ることができ。

【0218】以下、その内容について説明する。多数枚原稿時、各原稿のレイアウト判断に基づいて、またはレイアウト判断に基づく基画像出力画像情報のページ領域内コーナー余白域を抽出することによって画像方向を抽出し、それぞれの抽出された原稿方向よりコピー群の中に基画像の画像方向と画像方向が異なるか否かを判断し、画像方向性の整合確認を行う。そのとき、基準とする

る画像を。

a) 基画像出力画像情報を最初の出力画像情報(スタートページ)とする

b) 原稿枚数により任意のページを出力画像情報とするの二通りの考えられる。任意というのは、オペレータが自分で設定しても良いし、ROM上に予め原稿枚数により自動的に基画像のページを決めるように書き込んでおいても良いということである。画像方向を判断された原稿は、前述と同様、図6.2に示すコピー中断および警告表示出力動作手順に従う。図9.0に操作部の警告表示の一例を示す。上述の処理は両面画像形成(両面複写)を対象とした場合においても、もちろん有効である。この場合も、4.2.1と同様の効果がある。

【0219】4.2.5 多数枚、縦横原稿複写時、所定の基画像画像情報に対してレイアウト判断に基づく画像方向性の整合確認(画像方向統一)

多数枚原稿時、各原稿のレイアウト判断に基づき、またはレイアウト判断に基づく基画像出力画像情報のページ領域内コーナー余白域を抽出することによって、画像方向を抽出し、それぞれの抽出された原稿方向よりコピー群の中に基画像の画像方向と画像方向が異なるか否かを判断し、画像方向性の整合確認を行う。画像方向不整合状態が確認されたときは、コピー動作を中断し、警告表示を操作部に表示することにより、画像方向を統一したコピーを得ることができ。

【0220】以下、その内容について説明する。原稿には図9.1および図9.2に示すように縦原稿横書き(用紙方向縦長、英数字書き)、横原稿横書き(用紙方向横長、英数字書き)、横原稿縦書き(用紙方向縦長、国語書き)、横原稿縦書き(用紙方向横長、国語書き)の4種類がある。原稿が多数枚複写されていると、上記4種類の原稿が混載されていることが考えられる。しかしながら、縦書きの原稿と横書きの原稿が混載されていることとはないと考えられるので、

(1) 縦原稿横書き、横原稿横書きが混載されている場合

(2) 縦原稿縦書き、横原稿縦書きが混載されている場合

合の2種類の存在を考えると、上記4種類の原稿はレイアウト判断を用いて画像の天地まで含めて識別することができ。

【0221】縦原稿と横原稿が混載されている場合には、基画像画像情報を決定しその基画像画像情報に対して、それぞれの原稿の画像方向の統一を図る。基画像画像情報の決定方法として、下記A、B、C等が考えられる。

【0222】A. 表紙に相当する原稿の画像情報を基画像情報とする場合

a) 表紙が縦原稿であれば縦原稿を基画像画像情報とする
b) 表紙が横原稿であれば横原稿を基画像画像情報とするの2通りがある。

【0223】図1に示す、自動原稿給紙装置(ADF)11では、原稿は原稿面を上向きにセットし、最下紙から反転給紙するタイプなので表紙に相当する原稿の画像情報を認識するのは最後となる。それ故、縦横原稿の全ページをメモリし、表紙に相当する原稿の画像情報を認識したなら、その画像情報を基画像画像情報として原稿の画像方向を統一する。自動原稿給紙装置には原稿面を下向きにセットし、1枚目から給紙するタイプもあり、表紙に相当する原稿の画像情報は最初に認識できるのでその画像情報を基画像画像情報として、その後給紙される原稿の画像方向を統一する。

【0224】自動原稿給紙装置(RDH)は原稿を1枚コピーした後、これを排出すると同時に、2枚目の原稿を送り、1枚目の原稿を原稿スキャナの最上部に戻し、次の給紙に搬入することを繰り返しながらページ順に1部ずつコピーを仕上げるものである。原稿面を上向きにセットし、最下紙から反転給紙するRDHでは1度原稿を送りながら原稿の画像情報を認識し、表紙に相当する原稿の画像情報を認識したらその画像情報を基画像画像情報として格納される。原稿の画像方向を統一する。原稿面を下向きにセットし、1枚目から給紙するRDHでは表紙に相当する原稿の画像情報は最初に認識できるのでその画像情報を基画像画像情報として、その後給紙される原稿の画像方向を統一する。

【0225】B. 縦原稿と横原稿の比率を検出し、比率の近い原稿を基画像画像情報とする場合

a) 縦原稿の比率が多ければ縦原稿を基画像画像情報とする

b) 横原稿の比率が多ければ横原稿を基画像画像情報とする

の2通りがある。

【0226】自動原稿給紙装置(ADF)の場合には、縦横原稿の全ページをメモリし、縦原稿、横原稿の数をそれぞれカウントし、縦原稿と横原稿の比率を検知する。自動原稿給紙装置(RDH)の場合は原稿を送りながら縦原稿、横原稿の数をそれぞれカウントし、縦原稿と横原稿の比率を検知する。

【0227】C. 基準となる画像情報を、例えば縦原稿を基画像画像情報とするか、横原稿を基画像画像情報とするかをマニュアル選択する場合

マニュアル選択には、

a) 予めSPモードで縦原稿を基画像画像情報とするか、横原稿を基画像画像情報とするかを設定方法(横書き、縦書きを原稿のそれぞれに対して設定できる。また、どちらか一方に対してのみ設定できる。)

b) オペレータが縦原稿横書き、横原稿横書き、縦原稿縦書き、横原稿縦書きのどれかを基画像画像情報とするかをマニュアル選択する方法(コピーするその都度選択設定できるものである。)

であるかどうかを判断し、白紙であると認識された場合、表紙内で原稿を反転することにより原稿の表裏反転のない状態に戻すことができる。この反転した原稿が何度白紙であると認識された場合は、表紙の面が白紙であると判断し、この原稿に対してはコピー動作を中止することにより終了を待つことができる。

【0249】以上の操作に加えて、原稿方向の方向性を認識することにより、他の原稿との方向性の整合を判断し、整合が取れていない原稿が存在する場合には、警告表示、コピー動作の停止、画像の回転処理、原稿逆スキヤン等を行うことにより、画像方向正NGに対するリカバーを行い、画像方向の統一されたコピーを得ることができ、また、終了を待つことができる。

【0250】4.2.9 多数枚原稿時の画像方向性NG検出時対応 (レニアウト判断に基づくコーナー余白域の不一致検出時において画像処理対応不可の場合) 多数枚原稿時、各原稿のレニアウト判断に基づく余白域を検出することによって画像方向を検出し、それぞれの検出された原稿方向よりコピー群の中に最初の原稿の画像方向と画像方向が異なった原稿が存在するか否かを判断する画像形成装置において、画像方向が異なる原稿が検出された場合、画像方向性NGに対するリカバー機能を保持し、オペレータにより対応処理しない場合は画像方向の統一されたコピーを得ることが不可能な場合に、A-a) ソート部数に応じて、ソート部数が所定部数以上(任意)のときには、コピー動作を中断し、警告表示を操作部に表示してオペレータの注意を促す。所定の時間経過後、オペレータが何の対応処理も取らなかった場合にはコピー動作を再開する。

b) ソート部数に応じて、ソート部数が所定部数以下のときには、コピー動作は継続して行い、警告表示のみ操作部に表示する。
B-a) 人体検知センサ225ON時には、コピー動作を中断し、警告表示を操作部に表示してオペレータの注意を促す。所定の時間経過後、オペレータが何の対応処理も取らなかった場合にはコピー動作を再開する。
【0251】b) 人体検知センサ225OFF時には、コピー動作は継続して行い、警告表示のみ操作部に表示する。

等により、画像方向が異なる原稿が存在することを知らせ、オペレータに画像方向の統一のための処置を要求し、対応しない場合には所定の動作を行うことによりページのデッドタイムを少なくすることが行われる。

【0252】以下、その内容について説明する。上記Aに対応するソート部数に応じて対応するコピー動作手順は図64と同様である。また、その警告表示内容は図65、図66と同じである。上記Bに対応する人体検知センサ225を装備するコピー機の動作手順は図67と同様である。また、その警告表示内容は図66と同じである。

る。
【0253】この実施例では次の効果を奏することができ、すなわち、上記Aに対応するものでは、ソータを使用しているコピー動作において、画像方向NGの原稿が存在することが認識された場合、ソート部数に応じて、コピー後の修正の容易な部数の少ないときには、中断することなくそのままコピー動作を行い、コピー終了後操作部に警告表示することにより終了の防止が可能となる。一方、後からの修正が困難なソート部数の多いときには、コピー動作を中断し操作部に警告表示することにより終了の防止を可能とし、ソート部数が多いコピー動作を中断して操作部に警告表示を行った後、所定時間経過しても何等対応が取られない場合には自動的にコピー動作を再開し、ページの無載な占有停止時間、および実行のジョブによる無載な占有時間を省くことが可能になる。同時に、コピー終了後操作部に警告表示することによりオペレータが作業後のコピー群に対して、穴あけ、スチール等のコピー処理を行う場合に、画像方向NG原稿(コピー)が混在していることを自動的に通知し、オペレータ自らコピーの画像方向を確認することを要求し、終了の防止を可能とした。

【0254】人体検知センサ225を装備したコピー機でのコピー動作において、画像方向センサ225の出力信号が認識された場合、人体検知センサ225の出力信号に応じて人体検知センサ225の出力がOFFのとき(オペレータがコピー機の前にいないとき)には中断することなくそのままコピー動作を行い、コピー動作終了後、操作部に警告表示することにより、オペレータが作業後処理のコピー群に対して、穴あけ、スチール等のコピー処理を行う場合に、画像方向NG原稿(コピー)が混在していることを自動的に通知し、オペレータ自らコピーの画像方向を確認することを要求し、終了の防止を可能とした。

【0255】一方、人体検知センサ225の出力がONのときには、コピー動作を中断して操作部に警告表示することにより、終了の防止を可能とした。さらに、人体検知センサ225出力がONで、コピー動作を中断し操作部に警告表示を行った後、所定の時間経過しても何等対応が取られない場合には自動的にコピー動作を再開し、ページの無載な占有停止時間、および実行のジョブによる無載な占有時間を省くことが可能になる。同時に、コピー終了後、操作部に警告表示することにより、オペレータが作業後のコピー群に対して、穴あけ、スチール等のコピー処理を行う場合に、画像方向NG原稿(コピー)が混在していることを自動的に通知し、オペレータ自らコピーの画像方向を確認することを要求し、終了の防止を可能とした。

【0256】4.3.1 レニアウト判断に基づきステータス位置決定 (原稿セット方向と原稿サイズより判断)

4.3.2 レニアウト判断に基づく出力画像情報のページ領域内コーナー余白データからステータス位置決定 (適正コーナーにステータス) 4.3.3 検出されたコーナー余白部にステータス 多数枚原稿時、各原稿のレニアウト判断に基づいて各原稿のコーナー余白域を検出することにより画像方向を検出し、検出された画像データからステータス位置を決定し、ステータスすることが行われる。

【0257】以下、その内容について説明する。レニアウト判断に基づくステータス位置決定方法として、
a) レニアウト判断と原稿セット方向・原稿サイズよりステータス位置決定
b) レニアウト判断に基づく出力画像情報のページ領域内コーナー余白データからステータス位置決定 (適正コーナーにステータス)
の2通りが考えられる。そして上記方法によって決定されたステータス位置のデータは、図99のフローチャートに示すように、ステップS571において以下の2ステップのいずれかを判断する。
【0258】1) 待機モード：操作部に送信されオペレータによる次の指示入力まで待機する
ロ) ステータスモード：ステータス位置変更機構に動作指示信号として送信される

そして、ステータスモードのときはその動作信号をもとにステータス機構を制御し、ステータス動作完了後は待機モードへ進み(ステップS572)、次の指示入力を待つ。なお本実施例は、両面画像形成(両面複写)を対象とした場合においても有効である。

【0259】このようにすると、レニアウト判断に基づく、原稿セット方向と原稿サイズ、コーナー余白データ等より画像方向を検出しステータス位置を決定することにより、ミスステータスを事前に防ぐことができる。

【0260】4.3.4 多数枚原稿時、レニアウト判断に基づき、各出力画像情報の共通コーナー余白部を検出し、ステータス位置決定 多数枚原稿時、レニアウト判断に基づいて各出力画像情報の共通コーナー余白部を検出することにより画像方向を検出し、検出された画像データからステータス位置を決定することが行われる。

【0261】以下、その内容について説明する。レニアウト判断に基づき各画像の共通余白部が検出され、その画像データを元にステータス位置は決定される。決定されたステータス位置のデータは、図99のフローチャートに示すように、ステップS571において以下の2ステップのいずれかを判断する。

イ) 待機モード：操作部に送信されオペレータによる次の指示入力まで待機する
ロ) ステータスモード：ステータス位置変更機構に動作指示信号として送信される
そして、ステータスモードのときはその動作信号をもと

にステータス機構を制御し、ステータス動作完了後は待機モードへ進み(ステップS572)、次の指示入力を待つ。なお本実施例は、両面画像形成(両面複写)を対象とした場合においても有効である。
【0262】以上のように、レニアウト判断に基づき、各出力画像情報の共通コーナー余白部を検出しステータス位置を決定することにより、ミスステータスを事前に防ぐことができる。

【0263】4.3.5 レニアウト判断に基づくコーナー余白部と基準ステータス位置データとの比較により画像方向整合性を確認 多数枚原稿時、レニアウト判断に基づいて各出力画像情報の共通コーナー余白部を検出することにより画像方向を検出し、検出された画像データと基準ステータス位置との整合性を確認することが行われる。なお、この場合、両面画像形成(両面複写)を対象とした場合においても有効である。

【0264】以上のように、レニアウト判断に基づくコーナー余白部と基準ステータス位置データとの整合性を判断することにより、ミスステータスを事前に防ぐことができる。

【0265】4.3.6 レニアウト判断に基づくコーナー余白部と基準ステータス位置データとの比較により画像方向性NGリカバー 多数枚原稿時、レニアウト判断に基づいて各出力画像情報の共通コーナー余白部を検出することによって画像方向を検出し、それぞれの検出された画像方向データによりステータス位置を決定する画像形成装置において、基準ステータス位置と検出された画像方向データが一致しないとき、

a) コピー動作を中断し、警告表示を操作部に表示する
b) コピー動作を継続し、ステータス動作を禁止する
c) 画像回転処理(メモリ上反転)を行う
d) 原稿の逆スキヤンを行う
等により、ミスステータスが発生しないようにすることが行われる。

【0266】以下、その内容について説明する。コピーの中断および警告表示出力の動作手順は図62と同様である。図100に操作部の警告表示の一例を示す。作業実行およびステータス禁止の動作手順は図69と同様である。また、その警告表示内容は図63と同じである。画像処理により画像回転処理(メモリ上反転)等を行うときの動作手順は図42と同様である。また、警告表示内容は図43と同じである。原稿の逆スキヤンを行うときの動作手順は図44と同様である。また、その警告表示内容は図45と同じである。これらの処理は両面画像形成(両面複写)を対象とした場合においても有効である。

【0267】以上のように、レニアウト判断による余白検出データより検出された画像方向と基準ステータス位置

図が不一致と判断されたとき、警告表示、コピー動作の停止、画像の回転処理、原稿逆スキヤン等を行うことにより、画像方向が異なる原稿が存在することを知らせたり、画像方向性NGに対するリカバーを行い、画像方向の統一されたコピーを得ることができ、また、落丁の防止を可能とした。

4.3.7 レイアウト判断に基づき共通コーナー余白データによるステープル位置に画像が存在するとき

多数枚原稿時、各原稿のレイアウト判断に基づく共通コーナー余白域を抽出することによって画像方向を抽出し、それぞれの抽出された画像データによりステープル位置を決定する画像形成装置において、決定されたステープル位置に画像が存在するとき、

- コピー動作を中断し、警告表示を操作部に表示する
- コピー動作を続行し、ステープルを禁止する
- 画像処理によりシフト・変倍（縮小）等を行う
- ステープル位置を変更
- ステープルモードを自動的に解除する（デフォルト時）

等により、ステープルが画像内にかからないようにし、ステープルによりコピー原稿が傷まないようにすることが行われる。

【0268】以下、その内容について説明する。コピーの中断および警告表示出力の動作手順は図62と同様である。作像続行およびステープル禁止の動作手順は図71と同様である。画像処理によりシフト・変倍（縮小）等を行うときの動作手順は図72と同様である。ステープル位置の変更を行うときの動作手順は図73と同様である。ステープルモードを自動的に解除する（デフォルト時）ときの動作手順は図74と同様である。また、警告表示出力手順は図77と同様である。これらの処理は両面画像形成（両面複写）を対象とした場合においても有効である。

【0269】以上のように、決定されたステープル位置に画像が存在するとき、コピー動作の停止・警告表示、画像のシフト・変倍、ステープル位置変更、ステープルモード自動解除等を行うことにより、ステープルモードにおいて、ステープルによる画像の傷みを防ぐことができる。

【0270】4.3.8 多数枚・縦線原稿検出時、レイアウト判断に基づき、画像方向性の整合を行い、ステープル位置決定

多数枚原稿時、各原稿のレイアウト判断に基づいて、またはレイアウト判断に基づく基準出力画像情報のページ領域内コーナー余白域を抽出することによって、画像方向を抽出し、それぞれの抽出された原稿方向よりコピー群の中に基準原稿の画像方向と画像方向が異なるか否かを判断し、画像方向性の整合を継続し、ステープル位置を判断し、画像方向不整合状態が確認されたとき

は、コピー動作を中断し、警告表示を操作部に表示する

し、それぞれの抽出された画像データによりステープル位置を決定する画像形成装置において、通常画像形成モード時（後処理含まず）は画像方向判断検知動作として、コピー作業の能率の低下を防ぐことが行われる。

【0274】以下、その内容について説明する。原稿のレイアウト判断に基づいて共通コーナー余白域を抽出し、抽出された画像データにより画像方向を判断検知するためには、画像処理等の作業を行わなければならない。そして、その作業は各原稿をスキヤンすることに行わなければならない。非常に時間がかかり、通常のコピー作業の場合非効率である。そこで通常のコピー作業の場合には、上記画像方向判断検知処理を通常のコピー作業を行うようにしてコピー作業の能率化を図る。この処理内容は図75に示すフローチャートと同様である。

【0275】このようにすると、原稿のレイアウト判断に基づいて共通コーナー余白域を抽出することによって画像方向を抽出し、それぞれの抽出された画像データによりステープル位置を決定する画像形成装置において、通常画像形成モード時（後処理含まず）は画像方向判断検知動作としてコピー作業の能率の低下を防ぐことができる。

【0276】4.4.2 ソート動作完了後、マニユアルステープル指示入力時、両面余白データに基づきステープル位置NGの場合

多数枚原稿時、各原稿のレイアウト判断に基づく共通コーナー余白域を抽出することによって画像方向を抽出し、それぞれの抽出された画像データによりステープル位置を決定する画像形成装置において、ソート動作完了後、マニユアルステープル指示入力時、検知された画像データから原稿の画像方向性が不整合であると判断したとき、および決定されたステープル位置に画像が存在すると判断したとき、

- 警告表示を操作部に表示する
 - ステープルを禁止する
- 等により、ミスステープルが発生しないように作動し、ステープルによりコピー原稿が傷まないようにすることが考えられる。

【0277】以下、その内容について説明する。警告表示出力の動作手順は図76と同様である。また、その警告表示内容は図74と同じである。ステープル禁止の動作手順は図78と同様である。また、その警告表示内容は図79と同じである。

【0278】以上のように、コピー原稿の画像方向性が不整合である場合や、ステープル位置に画像が存在するとき、警告表示、ステープルの禁止等を行うことにより、ミスステープルによる画像の傷みを防ぐことができ

る。

【0279】5. 文字方向判断による画像方向判断検出

画像データの天地判断は、画像天地判断装置によって画像メモリに対して行われる。画像メモリはユニット単体

で待った画像メモリ（ハイジューメモリ、任意のエリアメモリ）を使用する。このユニットで画像メモリを使用してもよい。例えばFAXユニットで説明したSAFメモリ、または、スキヤン読み込み時に、圧縮、伸長するために必要なページメモリを使用してもよい。

【0280】ここで、画像の天地方向判断方法について説明する。一般に細く判断するものとして、OCR技術を用いた文字認識を行い原稿の天地を判断するものがある。この方法は、各原稿内の一文字、一文字を切り出し、その文字をパターン化し、パターンの特徴とデータベース化された文字パターン情報を比較して文字を特定する方法である。文字の判定には、ニューロ、フuzzyの技術がよく用いられる。読み込んで切り出した文字パターンを180度回転しなれば文字の判定ができない場合、原稿は天地が逆に認識されたものと判断する。この場合、一文字だけに対して行うのではなく、数文字に対して行い、天地判断をより正確なものとする。

【0281】次に、上記文字方向判断方法について説明する。この方法では、まず、スキヤンから読み込まれた原稿から、任意の文字列の中の文字を切り出す。このとき横書き原稿を基準とすると、縦書き原稿では切り出された文字は90度回転する。このほか原稿の向きが不揃い等、原稿がセットされる向きにより切り出された文字は、0度、90度、180度、270度というように様々な角度に回転している可能性がある。上記のような回転した文字を認識するために、入力文字の画像を様々な角度に回転させながら特徴を抽出し、正規の角度に対する原稿の文字と比較照合する方法、あるいは、様々な回転角に回転させた特徴を予め用意し、この複数の特徴と入力文字の特徴を比較する方法等がある。

【0282】文字方向判断の一例を図102から図106を基に記述する。図102は文字認識方法の一実施例の概略的な処理手順を示したものである。この処理手順では、まず、文字画像を入力し（ステップS601）、その特徴を抽出する（ステップS602）。ここで、特徴抽出は入力文字画像の輪廓抽出を行い、その輪廓部に図103に示す方向コードを付加することで行うものである。次に、入力文字の輪廓の輪廓部に付加された方向コードについて、図104に示すように方向コード別に力文字そのものの特徴はばを求めている。次に、入力文字の回転角に際して、配とストグラムを並べ替え、入力文字の回転なしに求むるストグラムを生成する（ステップS604）。これを回転ストグラムと言

う。この回転ストグラムについて特徴と照合を行い（ステップS605、S606）、認識結果を出力する（ステップS608）。ステップS606で一致しない場合は、回転調整レジスタの値を変更し（ステップS607）、切り出し文字のストグラムを90度回転させ再度回転ストグラムを生成し（ステップS60

に加工した結果が8を超えた場合は、その結果から8を差を引いた方向コードに置き換える。この変換処理は次の順序で表される。

$D = \text{MOD}(d + c - 1) + 1$
 d : 変換前の方向コード
 c : 回転角度に依存した定数 (0度で0, 90度で6,
 180度で4, 270度で2である。)

D: 変換後の方向コード

以上の文字方向決定までの処理に併せて、既知技術である原稿サイズ検知手段を用いて以下のような応用も可能である。

【02088】日本国内では、敬啓き（英数字留き）と縦書き（国語留き）が存在し、用紙方向も縦置と横置に原稿設置した場合の天地方向を判断するものである。判断に使用する入力手段は図107に示すように、原

サイズ、文字判断時に出力される行切り出しプロット方向角度、前記文字方向判断によって出力される文字方向角度、文字との角度の位相差が使われる。以上のみ合わせをA4原稿サイズに適用すると、スキャナ26の原稿載置台にはA4を縦方向、つまり図108の

からhの配置方向と、横方向、すなわち図108の1からpまでの配置方向が考えられる。また、前述のように、横書き、横書き、天地の正逆が考えられる。このように6種類の原稿状態を、図107のテーブルによって判断し原稿状態aからpを出力する。

[0289] 5.1.1 文字認識に基づく出力画像
 報ページ内の画像方向認識
 原稿文字認識判断に基づく出力画像情報ページ内の画
 像方向を抽出し、画像方向性の整合確認を行い、画像方
 向の統一されたコピーを得ることが行われる。

【0290】以下、その内容について説明する。文字
 群のための手段・方法としては複写システムの構成に
 って次の3通りが考えられる。

(a) デジタル複写機であってエリアメモリを有する
 合

このときには、プレスキャンによって、所定のエリアまたは画像データのうち地肌部でないエリアを自動認識してある範囲をエリアメモリに取り込んで文字を抽出し、文字認識を行うもの。

(b) デジタル複写機であってページメモリ（フルメモ

り)を有する場合
このときには、ページメモリの場合には、読み取りス
キャン時に読み取ったページの中から文字を抽出し、文
認識を行うもの。
(c) アナログ複写機または充分なメモリ容量を持た

い結合
このときには、内部に所定の範囲
読み取り手段（エリアメモリ）なら
びを有する所読自動送り装置（A）
より、原稿の搬送中に画像を読み
定のエリア、または画像データ
を自動認識してある範囲をエリア

文字を抽出し、文字認識を行うも
【0291】画像方向を判断され
62に示すコピー中断および警告
う。また、図65に示す警告表示

例は、阿面画像形成（阿面模写）
 いても、もちろん有効である。
 [0292] 以上のように、文字
 ット方向と原稿サイズより、画

それの検出された原稿方向により、準画像方向と異なるか否かを判断し、確認を行うことにより、画像方向の統一を知らせ、画像方向の統一ができ、落丁の防止を可能とし

【02993】5.1.2 多数枚
づく基盤出力画像情報から、その
向性の整合確認（画像方向統一）
多数枚原稿時、各原稿の文字認識
検出し、それぞれの検出された原

中に基準原図の画像方向と画像方向
断し、画像方向性の整合確認を行
望が確認されたときはコト一動作
操作部に指示することにより、面
ト一を得ることが行われる。

【02994】以下、その内容に二
原稿時、各原稿の文字認識に基づ
し、それぞれの検出された原稿方
向が基準画像方向と異なるか否か
の整合確認を行う。そのとき、基

a) 基準出力画像情報を最初のページ) とする
b) 原稿枚数により注意のページの2通りが考えられる。注意とい

り自動的に基準原稿のページを
 でおいても良いということである
 た原稿は、図6-2に示すコピー中
 動作手順に従う。また、前述した
 を行う。上述しなかったが、両面

を対象とした場合においても、
 【0295】以上のように、文字
 向を抽出し、それぞれの抽出され
 ば一面像方向が基準画像方向と異
 画像方向性の整合確認を行うこと

たコピーを得ることができ、後の修正を可能とした。¹⁰² (029.6) 5.1.3. 原稿が印刷原稿との識別方法 (原稿サイズ、方向データ、文字方向データ、および行方向データに基く識別抽出 (全組割、横書き・縦書きに対応可能))

原稿サイズ抽出手段により得られた原稿サイズ、方向のデータと、原稿文字認識判断に基く出力画像情報データベース内の画像方向、行方向を抽出し、原稿の縦横と縦書き・横書きの識別を行うことが考えられる。¹⁰³ (029.7) 以下、その内容について説明する。図10.07、図10.08に示れるとおり、同一原稿サイズであっても、原稿のセット方向と文字方向、行方向によってま

への16通りの区別が可能である。しかしながら、文字認識のみでは、図107の文字方向、行方向および文

かれないため、例えば a と b と j 、あるいは c と k 、
といった区別は不可能である。ところが、原符号サイズ
知データを参照データに加えることによって、すなわ
ち、バリエータを2つ加えることにより原符号サイズと

縦方向との識別が可能になるため、aとi、bとjなどの区別ができるようになる。

〔0298〕以上のように、文字認識により文字方向と行方向の検出に加えて、原稿サイズ・方向を検出することにより、画像方向のみならず縦原稿か横原稿かを区別

定の基準画像情報に対して文字方向認識に基づき画像力
 (0299) 5.1.4 多数枚・縦横画像強度時、可
 る、したがって個々の原像間の整合性判断や画像方向
 をより正確に行なうことが可能となる。

向性の整合確認

図 10.9 に示すように縦原線横書き（用紙方向縦書き）と横原線横書き（用紙方向横書き）の 2 種類がある。縦原線横書き（用紙方向縦書き）は、縦原線横書き（用紙方向横書き）の 4 倍の幅を必要とする。図 10.9 に示すように縦原線横書き（用紙方向縦書き）と横原線横書き（用紙方向横書き）の 2 種類がある。縦原線横書き（用紙方向縦書き）は、縦原線横書き（用紙方向横書き）の 4 倍の幅を必要とする。

類がある。

【0300】原簿が多数枚綴帳されていると、上記4月類の原簿が綴帳されていることが考えられる。しかしながら、綴帳きの原簿と掛帳きの原簿が綴帳されているとはないと考えられるので、ここでは綴帳例として、

(1) 縦原簿帳書き、横原簿帳書きが混雑されている場合
(1) 縦原簿帳書き、横原簿帳書きが混雑されている場合
の2種類とする。上記4種類の原簿は文字認識手段に

の文字方向の認識と原稿サイス検知手段を用いて画像の天地までを含めて識別することができ、疑原稿と検原稿が混在されている場合には、基準画像情報と決定原稿が混在されている場合には、基準の画像方向の統一を図る。基準画像情報の決定方法は前述した通り

4)、認識辞書照合 (スラッシュS6.05) を実行する。
 (0283) 図105は文字認識方法を實現するための
 ハードウェアの構成例である。206はスキャナ制御回
 路 (キヤナ)、255はスキャナ206からの入力画
 像をメモリする画像メモリを含むAPL5.5のイメージ
 プロセッサ・ユニット (1PU) 255であり、この

ユニットで文字方向が認識される。
〔0284〕IPU255はスキャナ206との画像データのハンドリングを行う入力部600と元の文字画像をどの程度回転させたかを記憶する回転情報レジスタ6

01. 文字認識を行う認識部602からなっている。
[0285] 認識部602は、スキャナ206によって読み込まれた原稿の2値画像情報から文字画像を切り出し、ノイズ除去などの正規化などを行う前処理部603、正規化後の文字画像の特徴を抽出する特徴抽出部604、抽出された特徴を認識部605に入力する。

04、抽当された特徴のノストグラムを生成するノストグラム生成部605、生成されたノストグラムを回転調整部606の回転角度に依りて並べ換え、回転に依りて生成する回転ノストグラム生成部606、ノストグラムを生成する回転ノストグラム生成部606、生成された回転ノストグラムについて辞書照合を行つて

候補文字を決定する辞書照合部607、認識結果を出力する結果出力部608、および文字毎に回文なしの場合の標準ストグラムを格納している辞書609から構成される。回文にストグラム生成部606は、さらに変換部610と演算部611より構成される。

【0286】例えば、文字「文」の各角度に応じた方向コードを図106に示す。同図(b)に示されるような方向に文字が読み込まれた場合、同図(b)に示すような特徴抽出部604によって方向コード化され、方向コードをストグラム生成部605によってストグラム

化する。この状態では回底情報レジスタ601には05の情報が入っており、ヒストグラム生成部605の出力情報と回底ヒストグラム生成部606の情報は一致する。このデータを標準ヒストグラム辞書609の情報と比較する。しかしながら、「文」という文字は90度区

低されて税まわっているので所得税部607の判断結果は「判定できず」となってしまう。この場合、回収情報レジスタ601の値を書き換え、再度レジスタラム生成部データを回収情報レジスタ601の値で回収レジスタラムデータに変換して所得税部609と比較する。このよう

な動作を辞母609とデータを比較する辞母照合部が一
致の判断を出すまで行う。ただし、270度回転させて
も一致がない場合は、判定不能とし、切り出された次文
字にて同様な判定を行う。上記手法により、文字方向ラ
イフが回転係数値1/25601に設定される。

【0287】次いで、ヒストグラム生成部605の値
 回低情報レジスタ601の情報によって回低ヒストグラ
 ムデータを生成する手法について説明する。図106に
 おいて、例えば(a)に示した回低角度0度の場合と、
 (b)に示した回低角度90度の場合とを比較すると

経過後もオペレータが何の対応処置を取らなかつた場合にはコピー動作を再開する。

b) - 2 人体検知センサOFF時には、コピー動作を継続し、警告表示を操作部に表示する。

せにより、画像方向が現存する原像が存在することを知らず、オペレータに画像方向の統一のための処置を要求し、対応のない場合には所定の動作を行うことによりマシンのデッドタイムを少なくすることが行われる。

[0304] この場合、ソート部数に対応した動作手順は図64と同様である。また、その警告表示内容は図90と同じである。なお、図110に示すような警告表示もなされる。人体検知センサ225を装填するコピー機65および図110と同じものが出力される。

[0305] ソータを使用しているコピー動作において、画像方向NGの原像が存在することが認識された場合、ソート部数に応じて、後から修正の容易な少ない部数のときには、中断することなくそのままコピーを行い、コピー終了後操作部に警告表示することにより、落丁を防止することを可能とした。一方、後からの修正が困難なソート部数の多いときには、コピー動作を中断し操作部に警告表示することにより、落丁の防止を可能とした。さらに、ソート部数が多くコピー動作を中断し操作部に警告表示を行った後、所定の時間経過しても何等対応が取られない場合には自動的にコピー動作を再開し、マシンの無意味な停止時間、および実行のジョブにより無駄な占有時間を省くことが可能になる。同時に、コピー終了後操作部に警告表示することにより、オペレータが作業後のコピー群に対して、穴あけ、ステープル等のコピー一組の処理を行う場合に、画像方向NG原像(コピー)が混在していることを自動的に通知し、オペレータ自らコピーの画像方向を確認することを要求し、落丁の防止を可能とした。

[0306] 人体検知センサ225装填したコピー機でのコピー動作において、画像方向NGの原像が存在することが認識された場合、人体検知センサ225の出力値に基づいて、人体検知センサ225出力がOFFのとき、すなわち、オペレータがコピー機の前にはいないときには、中断することなくそのままコピーを行いコピー終了後操作部に警告表示することにより、オペレータが作業後のコピー群に対して、穴あけ、ステープル等のコピー一組の処理を行う場合に、画像方向NG原像(コピー)が混在していることを自動的に通知し、オペレータ自らコピーの画像方向を確認することを要求し、落丁の防止を可能とした。

[0307] 5.1.1.2 多数故障履歴時の画像方向性NG検出時対応 (画像処理不可の場合)

多数故障履歴時、各原像の文字認識に基づいて画像方向を検出し、それぞれの検出された原像方向からコピー群の中に最初の原像の画像方向と画像方向が異なった原像が存在するか否かを判断する画像形成装置において、画像方向が異なる原像が検出された場合、画像方向性NGに対するリカバーが行えず、オペレータによる対応処置なしには画像方向が統一されたコピーを得ることが不可能な場合に、

a) - 1 ソート部数に応じた、所定部数以上のときには、コピー動作を中断し、警告表示を操作部に表示する。更に、所定の時間経過後もオペレータが何の対応処置を取らなかつた場合にはコピー動作を再開する。

a) - 2 ソート部数に応じて、所定部数以下のときには、コピー動作を継続し、警告表示を操作部に表示する。

b) - 1 人体検知センサON時には、コピー動作を中

止し、警告表示を操作部に警告表示することにより、マシンの無意味な停止時間、および実行のジョブにより無駄な占有時間を省くことが可能になる。同時に、コピー終了後操作部に警告表示することにより、オペレータが作業後のコピー群に対して、穴あけ、ステープル等のコピー一組の処理を行う場合に、画像方向NG原像(コピー)が混在していることを自動的に通知し、オペレータ自らコピーの画像方向を確認することを要求し、落丁の防止を可能とした。

[0307] 5.1.1.2 白紙原像対応

多数故障履歴時、文字認識手段による文字方向の認識から各原像の画像方向を検出し、それぞれの検出された原像方向によりコピーされた原像群の中に最初の原像の画像方向と画像方向の異なる原像が存在するか否かを判断する画像形成装置において、原像が白紙であることを認識したときには、原像反転手段により原像を反転した後、再度画像の読み込み動作を行い、読み込まれた画像に対して再度画像方向の検出を行うことが考えられる。この内容は前述した図42、図44、図60、図61、図62のプロチャートおよび図43、図45、図63の警告表示例と同様である。ただし、図60において、ステープルS505、S506の部分で「原像読み取り/文字方向認識」を行えばよい。

[0308] 5.1.8 予め決められた所定の方向にて画像形成・警告表示

多数故障履歴時、文字認識手段により文字方向の認識から各原像の画像方向を検出し、それぞれの検出された原像方向によりコピーされた原像群の中に最初の原像の画像方向と画像方向の異なる原像が存在するか否かを判断する画像形成装置において、画像方向認識不能と認識された場合、予め決められた所定の方向にて画像形成し、警告表示を操作部に表示することにより、画像方向認識不能の原像およびその原像のコピーが原像群およびそのコピー群中に存在することを知らせることが行われる。

[0309] 以下、その内容について説明する。警告表示出力の動作手順を図111、図112に基づいて説明する。本体のコピースタートボタンによりコピースタートすると(ステープルS611) カウンタの値を0に初期設定する(ステープルS612)。カウンタの値の値については後述する。また、コピースタートにより原像の取り取りと文字方向認識による画像方向の検出が行なわれ(ステープルS613)、文字方向認識による画像方向の検出を行なう際、文字方向の認識が可能かどうか判断する(ステープルS614)。

[0310] ステープルS614で文字方向の認識が可能となるときは、カウンタe=カウンタe+1とし(ステープルS615)、カウンタeの値に1を加算する。カウンタeの値は文字方向認識不能の原像の枚数であり、ステープルS612でコピースタート時、カウンタeの値を0に設定する(ステープルS614)。

[0311] ステープルS615で文字方向の認識が可能となるときは、カウンタe=カウンタe+1とし(ステープルS615)、カウンタeの値に1を加算する。カウンタeの値は文字方向認識不能の原像の枚数であり、ステープルS612でコピースタート時、カウンタeの値を0に設定する(ステープルS614)。

定し、文字方向認識不能の原像が見つかるごとにステープルS615でカウンタeの値に1を加算することにより、コピー終了後文字方向、認識不能の原像の枚数がカウンタeの値からわかる。ステープルS614で文字方向の認識が可能となるときは、画像方向の認識性を確認し、画像方向が整合されているときはそのままコピーし、画像方向が整合されていないときは、画像データを回転してコピーする(ステープルS611)。

[0311] コピー終了後(ステープルS616)、ステープルS617でカウンタeの値を判定し、カウンタeの値が0のときはREA(Y)モードとなり、次のコピースタートの待機をする。カウンタeの値が0でないときは、操作部に警告表示を行うべく、操作部がコード受信READY状態であれば、警告表示コードが送出し(ステープルS618)、オペレータに確認を要求するべく警告表示されている。操作部表示の内容は図50と同じである。以上のように、オペレータに画像方向認識不能を警告表示することにより、落丁の防止が可能となる。

[0312] 5.1.1.2 識別された所定の基準画像情報方向に統一し画形成・警告表示

多数故障履歴時、文字認識手段により文字方向の認識から各原像の画像方向を検出し、その情報を基準画像方向の情報とし、原像の画像方向が基準画像方向と異なるかを否かを判断して画像方向を揃える画像形成装置において、基準となるページの画像方向が識別不能と認識された場合、次ページを基準画像方向に方向ベクトルを判定し、そのページの情報を基準画像方向に揃え、操作部上に記事事項の警告表示を指示することにより、画像方向認識不能の原像およびその原像のコピーが存在することをオペレータに知らせることが行われる。

[0313] 以下、その内容について説明する。原像面を下向きにセットし、最下紙の1枚目(表紙に相当する原像)から原像を給紙する自動原像給紙装置を具備し、表紙に相当する原像の画像情報を基準画像情報として画像方向を整合する画像形成装置を例にとり、文字認識手段による文字方向認識によって基準画像情報となる指示ページによる画像方向が判断できないときの動作手順を図113、図114、図115に基づいて説明する。

[0314] コピースタートボタン(スタートキー431)により、コピースタートされると(ステープルS621)、ページカウンタの値を1に初期設定し(ステープルS622)、カウンタaの値を0に初期設定する(ステープルS623)。ページカウンタの値、およびカウンタaの値については後述する。コピースタートすると原像の取り取りと文字方向認識による画像方向の検出が行なわれ(ステープルS624)、カウンタaの値は、基準画像情報が決定されているかどうかを我々が我々が決定する。カウンタaの値が0のときは、基準画像情報が決定されている状態であり、カウンタaの値が0でないときは、基準画像情報が決定されていない状態である。カウ

[0315] ステープルS624で文字方向の認識が可能となるときは、カウンタa=カウンタa+1とし(ステープルS615)、カウンタaの値に1を加算する。カウンタaの値は文字方向認識不能の原像の枚数であり、ステープルS612でコピースタート時、カウンタaの値を0に設定する(ステープルS614)。

である。整合された記録媒体の基準ステープル位置(または基準パンチ位置)についても前述した通りである。

[0301] 5.1.1.5 多数故障履歴時の画像方向性NG検出時リカバー (文字方向の不一致)

多数故障履歴時、各原像の文字認識に基づいて画像方向を検出し、それぞれの検出された原像方向からコピー群の中に最初の原像の画像方向と画像方向が異なった原像が存在するか否かを判断する画像形成装置において、画像方向が異なる原像が検出された場合、

a) コピー動作を中断し、警告表示を操作部に表示する

b) 画像反転処理(メモリ上反転)を行う

c) 原像の逆スキヤンを行う

等により、画像方向が異なる原像が存在することを知らせたり、画像方向性NGに対するリカバーを行い、画像方向の統一されたコピーを得ることが行われる。コピーの中断および警告表示出力動作手順は図62と同様である。また、警告表示内容は図43と同じである。画像処理により画像反転処理(メモリ上反転)等を行うときの動作手順は図42と同様である。また、警告表示内容は図63と同じである。原像の逆スキヤンを行うときの動作手順は図44と同様である。また、警告表示内容は図45と同じである。これらの処理は画像形成(両面複写)を対象とした場合においても、もちろん有効である。

[0302] 以上のように、文字認識により検出された画像方向と基準ステープル位置が不一致と判断されたとき、警告表示・コピー動作の停止、画像の反転処理、原像逆スキヤン等を行うことにより、画像方向が異なる原像が存在することを知らせたり、画像方向性NGに対するリカバーを行い、画像方向の統一されたコピーを得ることができ、また、落丁の防止を可能とした。

[0303] 5.1.1.6 多数故障履歴時の画像方向性NG検出時対応 (画像処理不可の場合)

多数故障履歴時、各原像の文字認識に基づいて画像方向を検出し、それぞれの検出された原像方向からコピー群の中に最初の原像の画像方向と画像方向が異なった原像が存在するか否かを判断する画像形成装置において、画像方向が異なる原像が検出された場合、画像方向性NGに対するリカバーが行えず、オペレータによる対応処置なしには画像方向が統一されたコピーを得ることが不可能な場合に、

a) - 1 ソート部数に応じた、所定部数以上のときには、コピー動作を中断し、警告表示を操作部に表示する。更に、所定の時間経過後もオペレータが何の対応処置を取らなかつた場合にはコピー動作を再開する。

a) - 2 ソート部数に応じて、所定部数以下のときには、コピー動作を継続し、警告表示を操作部に表示する。

b) - 1 人体検知センサON時には、コピー動作を中

止し、警告表示を操作部に警告表示することにより、マシンの無意味な停止時間、および実行のジョブにより無駄な占有時間を省くことが可能になる。同時に、コピー終了後操作部に警告表示することにより、オペレータが作業後のコピー群に対して、穴あけ、ステープル等のコピー一組の処理を行う場合に、画像方向NG原像(コピー)が混在していることを自動的に通知し、オペレータ自らコピーの画像方向を確認することを要求し、落丁の防止を可能とした。

[0307] 5.1.1.2 白紙原像対応

多数故障履歴時、文字認識手段による文字方向の認識から各原像の画像方向を検出し、それぞれの検出された原像方向によりコピーされた原像群の中に最初の原像の画像方向と画像方向の異なる原像が存在するか否かを判断する画像形成装置において、原像が白紙であることを認識したときには、原像反転手段により原像を反転した後、再度画像の読み込み動作を行い、読み込まれた画像に対して再度画像方向の検出を行うことが考えられる。この内容は前述した図42、図44、図60、図61、図62のプロチャートおよび図43、図45、図63の警告表示例と同様である。ただし、図60において、ステープルS505、S506の部分で「原像読み取り/文字方向認識」を行えばよい。

[0308] 5.1.8 予め決められた所定の方向にて画像形成・警告表示

多数故障履歴時、文字認識手段により文字方向の認識から各原像の画像方向を検出し、その情報を基準画像方向の情報とし、原像の画像方向が基準画像方向と異なるかを否かを判断して画像方向を揃える画像形成装置において、基準となるページの画像方向が識別不能と認識された場合、次ページを基準画像方向に方向ベクトルを判定し、そのページの情報を基準画像方向に揃え、操作部上に記事事項の警告表示を指示することにより、画像方向認識不能の原像およびその原像のコピーが存在することをオペレータに知らせることが行われる。

[0313] 以下、その内容について説明する。原像面を下向きにセットし、最下紙の1枚目(表紙に相当する原像)から原像を給紙する自動原像給紙装置を具備し、表紙に相当する原像の画像情報を基準画像情報として画像方向を整合する画像形成装置を例にとり、文字認識手段による文字方向認識によって基準画像情報となる指示ページによる画像方向が判断できないときの動作手順を図113、図114、図115に基づいて説明する。

[0314] コピースタートボタン(スタートキー431)により、コピースタートされると(ステープルS621)、ページカウンタの値を1に初期設定し(ステープルS622)、カウンタaの値を0に初期設定する(ステープルS623)。ページカウンタの値、およびカウンタaの値については後述する。コピースタートすると原像の取り取りと文字方向認識による画像方向の検出が行なわれ(ステープルS624)、カウンタaの値は、基準画像情報が決定されているかどうかを我々が我々が決定する。カウンタaの値が0のときは、基準画像情報が決定されている状態であり、カウンタaの値が0でないときは、基準画像情報が決定されていない状態である。カウ

[0315] ステープルS624で文字方向の認識が可能となるときは、カウンタa=カウンタa+1とし(ステープルS615)、カウンタaの値に1を加算する。カウンタaの値は文字方向認識不能の原像の枚数であり、ステープルS612でコピースタート時、カウンタaの値を0に設定する(ステープルS614)。

ンタaの値は初期設定で0となっており(ステップS623)、処理画像情報が決定されているときにはステップS633でカウンタaの値は1ずつ加算される。ステップS625でカウンタaの値が0であるか否かを判断し、カウンタaの値が0のときはステップS626へ、カウンタaの値が0でないときはステップS631へ進む。

[0315] ステップS626では文字方向の識別が可能かどうかを判断する。ステップS626は文字方向の識別が不能のときは、ページカウンタmをページカウンタm+1とし(ステップS627)、ページカウンタmの値に1を加算し、そのまゝコピーする。ページカウンタmの値は、何ページ目までの原稿が文字方向識別不能であったかを示す値であり、ステップS627でコピースタート時ページカウンタmの値を1に初期設定し、文字方向識別不能の原稿が見つかるごとに、ページカウンタmの値に1加算することにより、m枚数の原稿まで文字方向が識別不能であったことがわかる。

[0316] ステップS626で文字方向の識別が可能か否かは、枚目の原稿の画像情報を基画像画像情報とし、画像方向の整合性を確認して画像方向が整合されているときはそのまゝコピーし、画像方向が整合されていないときは画像データを回転してコピーする(ステップS632)。そしてステップS633でカウンタa=a+1としカウンタaの値に1加算する。

[0317] コピー終了後(ステップS628)、ステップS629でページカウンタmの値が1であるか否かを判断し、ページカウンタm=1の場合はREADYモードとなり、次のコピースタートの待機をする。ページカウンタm=1のときは、投紙に相当する原稿画像情報が基画像画像情報となっている場合である。ページカウンタm=1でない場合は、警告表示を行うべく、操作部がコピー受信READY状態であれば警告表示コードが送出し(ステップS630)、オペレータに確認を要求するべく警告表示する。操作部表示の内容は図53と同じである。このようにすることによってオペレータに画像方向識別不能を警告表示し、落丁の防止を可能とした。

[0318] 5.1.8.3 作像中断・警告表示
多数枚原稿時、文字認識手段により文字方向の認識から各原稿の画像方向を検出し、それぞれの検出された原稿方向によりコピーされた原稿群の中に最初の原稿の画像方向と画像方向の異なる原稿が存在するか否かを判断する画像形成装置において、画像方向識別不能と認識された場合、コピー動作を中断し、警告表示を操作部に表示することにより、画像方向識別不能の原稿およびその原稿のコピーが、原稿群およびそのコピー群中に存在することを示し、原稿セット方向を変更するようにオペレータに知らせることが行われる。

[0319] 以下、その内容について説明する。作像中断・警告表示出力の動作手順を図116、図117に基

づいて説明する。コピースタートボタンによりコピースタートされると(ステップS641)原稿読み取りと文字方向認識による画像方向の検出が行われる(ステップS642)。ステップS643で文字方向が識別不能かどうか判断し、文字方向が認識できる場合画像方向の整合性を確認し、画像方向が整合されているときはそのままコピーし、画像方向が整合されていないときは、画像データを回転してコピーする(ステップS648)。ステップS643で文字方向が識別不能のときはコピー動作を停止し(ステップS644)、操作部に警告表示を行うべく、操作部がコピー受信READY状態であれば、警告表示コードを送出し、オペレータに確認を要求するべく警告表示する(ステップS645)。操作部表示の内容は図53と同じである。

[0320] 警告表示した後、コピースタートボタンがONされると、コネクタガラス9上に停止している文字方向が識別できなかった原稿はそのまゝコピーされ(ステップS646)、操作部に警告表示を行うべく、操作部がコピー受信READY状態であれば警告表示コードを送出し、オペレータに確認を要求するべく警告表示される。コピー終了後(ステップS647)はREADYモードとなり、次のコピースタートの待機をする。ステップS645で警告表示されたあと、ADFが閉鎖されたときは(ステップS649でY)コネクタガラス9上に停止している原稿が取り除かれたと判断し、READYモードとなり、次のコピースタートの待機をする。図118、図119に警告表示例を示す。

[0321] このように、オペレータに、原稿方向の現在および原稿方向認識不能を検出し、コピー動作の停止・警告表示をすることによって、オペレータが作像するコピー群に対して、第一枚目の画像方向に統一されたコピー群を得ることができる。特にコピー後の穴あけ、スレーブ等のコピー後に処理を行う場合、通常投紙のみで判断して穴あけ、スレーブを行い、コピー群の中に異なった画像方向のコピーが存在した場合は落丁となりページめくり、見栄えが悪くなる。本実施例はこのような落丁を防止するために、コピー中に画像方向が異なる原稿が検出していることを自動的にオペレータに通知し、オペレータが自ら原稿の画像方向をチェックし原稿設置方向を変更することを要求し、落丁の防止を可能とした。

[0322] 5.2.1 文字認識によるスレーブ位置決定
文字認識を用いて原稿の用紙に対する文字および文字列の方向を認識することによって原稿の画像方向を検出し、用紙と文字列との関係から最適な後処理(ロータ・スレーブ、フイニッシュ等)位置を決定することが行われる。

[0323] 以下、その内容について説明する。前述したように、文字認識方法を用いて原稿の用紙に対する文

字および文字列の方向が認識されると、正常な文字方向(0°)から見た用紙と文字列との関係は図107の方向の16通りから、図109に示すように4通りに限定されてくる。このとき、ユーザがどのような後処理(ロータ・スレーブ、フイニッシュ等)を望んでいるかによって適切なように設定されることになる。

(1) 1箇所にスレーブの場合

図120に示すように後処理のときには左上コーナーを(a)、b)、縦書きのときには右上コーナーを(c)、(d)それぞれスレーブ位置と決定する。
[0324] (11) 2箇所にスレーブまたはバッチ穴開けの場合
この場合には図121のように、縦書きのときには左側縁部を(a)、b)、縦書きのときには右側縁部を(c)、(d)それぞれスレーブ位置、またはバッチ穴開け位置と決定する(図はスレーブ位置の場合)。[0325] 文字認識のための手段/方法としては複写システム構成によって次の3通りが考えられる。

(a) デジタル複写機であってエリアメモリを有する場合

フェイスキャンによって所定のエリア、または画像データのうち他肌部でないエリアを自動認識してある範囲をエリアメモリに取り込んで文字を抽出し、文字認識を行うもの。

[0326] (b) デジタル複写機であってページメモリ(フルメモリ)を有する場合

ページメモリの場合には、読み取りスキャン時に読み取ったページの中から文字を抽出し、文字認識を行うもの。

[0327] (c) フロッピー複写機または汎用メモリ容量を持たない場合

内部に所定の範囲のみを読み取り可能な読み取り手段とエリアメモリならびに認識のためのCPUとを有する原稿自動送り装置(ADF)を用いることにより、原稿の搬送中に画像データを読み取ることによって、所定のエリア、または画像データのうち他肌部でないエリアを自動認識してある範囲をエリアメモリに取り込んで文字を抽出し、文字認識を行うもの。実際のコピー動作の手順は図122に示すようになる。オペレータによってコピースタートキーが押されると制御CPUではスレーブ後処理モードにあるか否かを識別し(ステップS651)、スレーブモードにない場合には通常のコピー動作が行われる(ステップS652)。もし、スレーブモードにある場合には指定が1カ所であるかどうかを識別(ステップS653)、次のステップでそれぞれのケースに応じて判断手段により図120、図121のよう

に処理位置を決定する(ステップS654、S655)。

[0328] このように、文字認識によって、読み取るうとする原稿の文字・文字列の方向から最適な後処理の

位置を自動的に決定するので、後処理に対するオペレータの作業の負担を免れることが可能となる。また、オペレータが場合に依って位置を指定する必要がないのでオペレーションが容易になり、かつまた作業がスピーディーに行われ時間の節約にもなるという利点がある。

[0329] 5.2.2 文字列方向データと基画像スレーブ位置との比較

文字認識を用いて原稿の用紙に対する文字および文字列の方向から原稿の画像方向を検出し、用紙と文字列との関係から決定される最適な後処理(スレーブ、バッチ)位置とハードにより制約される後処理位置との整合性を確認することが行われる。

[0330] 前述したように、ロータ・スレーブでは定コーナー位置に1箇所のみ、フイニッシュの場合にはある一端間の直線上に動作位置が固定されている。したがって従来技術では、ハードの制約のためにユーザの指示入力と原稿のセット方向が正しい位置関係にない場合、制った位置に後処理を施してしまう可能性がある。そこで、本実施例においては、前述したような文字認識方法を用いた画像方向認識手段の他に、ハードによる後処理可能な位置と文字列方向データに基づいて決定される最適な後処理位置と比較する工程を有するようにしている。

S/Sの場合、図123のような用紙方向に対しては縁部部にスレーブされることになる。このとき、原稿が図124(a)のような縦横関係であれば通常スレーブ位置と整合することになる。しかし、図125(b)のような縦横関係であった場合には不整合となる。実際のCPU上で行われる判断の一例としては以下のようになる。

① ソーダのトレイ上に出力されたときの絶対的なスレーブ位置に図125のように1〜8までの番号をつける。

② 文字認識の結果の得られたスレーブ位置を1とする。図124(a)の場合には1=4となる。

③ ハード側のスレーブ位置をkとすると、ハード側ではS/Sの制約から用紙方向によってスレーブ位置は4か8に限定される。図123の場合にはk=4となる。

④ CPU上で1とkの比較を行い1=kの場合のみ両者は整合すると判断される。図124(b)の場合には1=3であり、1≠kのため整合しないと判断される。コピー動作の上では図126に示すようなフローチャートとなる。この動作手順は、ステップS651〜S655までは図122と同じであり、その後工程にハード制約条件(ステップS656)と整合性確認処理(ステップS657、S658)を設けている。

[0331] 以上のように、前述の文字認識によって奏する効果に加え、本実施例では、ハードにより制約条件に判定結果が整合するか否かを、確認することが可能と

B、Cの穴のX座標の一致、Y座標の一致を抽出し、ほぼ一致していればパンチ穴と認識することが可能になる。図135の例では、XaとXbがほぼ図136の

(a)、(b)のように左端面、上部に開けられているという固定情報から画像方向を決定する。

[0347] 図135、図139および図140に基づいてパンチ穴抽出方法における処理の流れについて説明する。ステップS701、S702で画像座標P(1、1)を原稿の左上隅に設定する。ステップS703でC/Dで読み取った信号レベルSGLが図135の(b)に示すパンチ穴レベルV1に等しいかどうか判定する。もし等しければ、後述するステップS704の(m1、n、man判定ルーチン)を実行した後、ステップS705に進む。等しくない場合はS704を飛ばしてS705に進む。ステップS705でY座標の値が原稿端に達しているかを判定し、達していなければ、ステップS718でY座標を1進めてステップS703に戻り、Y座標がV1に達するまで繰り返す。原稿端まで進んだら、ステップS706でX座標を1進め、ステップS707で図134に示すY座標の右境界におけるX座標に達するまで以上のステップを繰り返す。

[0348] ステップS708からステップS711までは図134のY座標の走査を示す。ステップS711でY座標の端に達したら、ステップS712でY座標を読み飛ばし、ステップS713～S716でX座標の走査を行う。ステップS717でY座標の端まで達したら、ステップS721でX座標を1進め、ステップS708に戻ってステップS708～ステップS711、ステップS719～ステップS721を繰り返す。Y座標とX座標とを交互に走査し、X座標がY、エ領域の右側の座標X1～Xnに達するまで行う。ステップS722～S729はX座標の走査を示し、読み取り座標位置が右で端まで達したら読み取り走査を終了する。

[0349] 次に、ステップS704、S710、S715、S724の(m1、n、max判定ルーチン)について説明する。このルーチンではパンチ穴領域の周囲のX、Y座標の最大値、最小値を求める。図143に示すようにパンチ穴は円形をしているので、外周の最大、最小値が求められ、中心値、半径等の他の情報は容易に求めることができる。複数のパンチ穴領域が認められたときには、連続する領域でのそれぞれの最大値、最小値を求める。配座領域に書き込む。

[0350] 次に、図141および図142についての説明を行う。図139、図140に従って求められたパンチ穴レベル領域の最大値、最小値を用いて、それぞれの領域がパンチ穴か否かを判定する。ステップS730～S736、およびステップS743でパンチ穴レベル領域の形状判定を行い、ステップS737～S742、およびステップS744～746で2点間の距離判定を行う。

[0351] ステップS730ではパンチ穴領域レベルの最大値、最小値を記憶している配列の先頭に1を設定する。形状判定されたパンチ穴領域レベルの形状がパンチ穴形状として認められたときには、その配列を記憶するための別の配列を用意するとき、この配列に書き込むために配列変数mを0に初期化しておく。

[0352] ステップS731で中心座標を求める。ステップS732で半径を求める。ここでRはX座標より求められた半径、RyはY座標より求められた半径であり、Rは読み取り座標等の許容幅を渡す。ステップS734、S735でRx、Ryがパンチ穴として許容される範囲に入っているかを判定し、その領域の値を配列Q(m)に書き込み、ステップS736で判定してない領域の有無を調べ、残っているS743で配列位置を進めた後、S731に戻り、すべての領域の判定が終了するまでステップS731～S736、およびステップS743を繰り返す。

[0353] 次に、パンチ穴形状として許容されることを判別した領域間の判定をルーチンに進む。ステップS737で比較する2領域の座標値の格納された配列位置にポインタを設定し、ステップS738で両者の中心間距離をLとする。ステップS739で距離Lが許容されるか否かを判定する。ここでLは距離の中心値、εは許容幅である。この判定がOKならば、これらの組合せをパンチ穴として判定する。判定するべき領域が3つ以上ある場合にはステップS741～S746ですべての組合せに関して判定を繰り返す。

1. 読み取り光学的により原稿上を読み取り操作する。2. 信号レベルV1を示す座標(X、Y)を求める。3. X、Yの最大値Xmax、Ymax、最小値Xmin、Yminを求める。4. 信号レベルV1領域の中心座標A(Xa、Ya)、B(Xb、Yb)、半径Ra、Rbを求める。

$X0 = (Xmax + Xmin) / 2$
 $Y0 = (Ymax + Ymin) / 2$
 $R = (Xmax - Xmin) / 2$ または $R = (Ymax - Ymin)$
5. Ra、Rbの判定を行う。
 $Y - \delta < R < Y + \delta$
Y-R、Rbが入っているか(7は穴の半径、δは許容値)。

[0354] 6. 中心間距離Lを求める。
 $L = ((Xa - Xb)^2 + (Ya - Yb)^2)^{1/2}$
7. Lの判定を行う。
 $L - \epsilon < L < L + \epsilon$
Lが入っているか(1は2点間の距離、εは許容値)。
[0355] 8. 6、7を判別していればパンチ穴と認定を行う。

間、満たしていなければ認識しない。

同様な方法を用いることにより、パンチ穴の面数やパンチサイズが異なる場合にも対応できる。また、ステーション側の穴を判断し画像方向を判断する場合も上記のパンチ穴抽出による画像方向判断方法と同じように行う。

[0356] ステーション側の形状は、直径約1mm以内、穴と穴の距離は規格で決められており、一般に使用されているものは約10mmである。また、ステーションは紙端面またはコーナーに施してあるので、パンチ穴時と同様に原稿面の端から20mm以内の画像に対してパターン検索すれば良い。ただし、ステーションの場合には、コーナー、端面のどちらにあるかを抽出することが必要になってくる。図137に示すように、原稿画像を端面部4箇所(7、9、オ、キ)、コーナー部4箇所(1、エ、カ、ク)に範囲分けを行う。コーナーにある場合は、1つの1mmの画像を抽出した場合半径10mm以内のもう1つの1mm画像を抽出するだけでよい。このようにすることにより認識時間が短縮される。パターン検索の方法はパンチ穴と同様である。対象対象画像は、2画以上の偶数個の穴となる。抽出結果と判断手段に固定化された情報により画像方向を判断する。判断手段に固定化された情報を図138に示す。

[0357] コーナー止めの場合、画像方向は、ステーション側に判別してa、またはbの方向と判断する。また、端止めの場合は、cのように画像方向を判断する。検出方法の検出図はパンチ穴抽出の場合と同様である。

[0358] 6. 1. 1 原稿のパンチ穴抽出に基づく画像方向認識

原稿上に形成されたパンチ穴を抽出し、穴の情報から原稿の画像方向を抽出することが行われる。以下、その内容について述べる。前述のパンチ穴抽出ルーチンを用いた画像方向を認識する方法について説明する。原稿が図144に示すような縦向き検出の場合、パンチ穴位置としては、通常、図144の(a)の左端部、(c)の上端部に設けられる。(b)、(d)はそれぞれ(a)、(c)を180度回転したものである。以後同様のため、それぞれの画像状態を次のように呼ぶことにする。

(a) 左パンチ天地正
(b) 左パンチ天地逆
(c) 上パンチ天地正
(d) 上パンチ天地逆

これら4種類の区別は前述したパンチ穴抽出ルーチンに述べたように、図144(e)の7、9、オ、エのいずれにパンチ穴が存在するかを確認することにより判断することができ、処理手順を図145に示す。このようにすることで、簡単な構成で、フロッピー化された原稿画像の画像方向を抽出することができ、また、パンチ穴が開けられた原稿のコピー操作において、パンチ穴を抽出することにより、画像方向を判断することができ

[0359] 6. 1. 2 原稿のステーション側抽出に基づく画像方向認識

原稿上に存在するステーション側を抽出し、穴の情報から原稿の画像方向を抽出することが行われる。以下、その内容について説明する。ステーション側抽出ルーチンを用いて画像方向を認識する方法について説明する。上述したパンチ穴抽出時と同様に、原稿が図146に示す縦向き検出の場合、ステーション位置としては、通常、図146の(a)～(f)の6通りが考えられる。(d)～(f)は(a)を180度回転したものである。それぞれの画像状態を次のように呼ぶことにする。

(a) 端止め天地正
(b) 端止め天地逆
(c) 上止め天地正
(d) 上止め天地逆
(e) コーナー止め天地正
(f) コーナー止め天地逆

これら6種類の区別は前述したステーション側抽出ルーチンに述べたように、図146(g)の(7)～(カ)のいずれの位置にステーション側が存在するかを確認することにより、判断することができ、このときの処理手順を図147に示す。以上のよう、簡単な構成で、フロッピー化された原稿画像の画像方向を抽出することができ、ステーション側が開けられた原稿のコピー操作において、ステーション側を抽出することにより、画像方向を判断することが可能である。

[0360] 6. 1. 3 多数枚原稿時、原稿のパンチ穴またはステーション側を抽出し、基面画像情報との画像方向性の整合性認識

多数枚原稿時、各原稿のパンチ穴、ステーション側を抽出することにより画像方向を判定し、それぞれの抽出された原稿方向によりコピーされた原稿群の中に基面原稿と画像方向が異なった原稿が存在するか否かを判断することが行われる。以下、その内容について説明する。基面画像としては、

a) スタートページの画像情報とする
b) 原稿枚数により任意のページを画像情報とする
の2通りが考えられる。ここで、任意とは、オペレータの設定によるか、予めROM内に書き込んでおくかのいずれかを言う。

[0361] 前述の「原稿のパンチ穴またはステーション側抽出に基づく画像方向認識」に記述されている画像情報抽出結果により、各原稿枚数を原稿一枚に対して1ずつカウントアップする(図148)。
[0362] カウントアップの結果から、左パンチ天地正方向の原稿枚数カウソクA(ステップS771)、左パンチ天地逆方向の原稿枚数カウソクB(ステップS772)、上パンチ天地正方向の原稿枚数カウソクC(ステップS773)、上パンチ天地逆方向の原稿枚数カウソクD(ステップS774)のカウソクを用いて、図3

動作手順は図39、図40と同様である。図150に撮作部の表示の一例を示す。

【0368】以上のように、オペレータに原稿方向の趣在を抽出し、コピー動作を停止し警告表示することによって、オペレータが作像するコピー群に対して第一枚目の原稿方向に統一されたコピーを得ることができ、

【0369】6.1.4.3 画像回転処理および原稿逆スキヤン

多数枚原稿時、各原稿のパンチ穴、ステープル穴を抽出することによって画像方向を抽出し、それぞれの抽出された原稿方向によりコピー群の中に基準の原稿の画像方向と画像方向が異なった原稿が存在するか否かを判断する画像形成装置において、画像方向が異なる原稿が抽出された場合、画像回転処理（メモリ上反転）を行う、原稿の逆スキヤンを行う等により、画像方向が異なる原稿が存在することを知らせたり、画像方向性NGに対するリカバーを行い、画像方向の統一されたコピーを得ることが行われる。画像処理により画像回転処理（メモリ上反転）等を行うときの動作手順は図42と同様である。

また、その警告表示内容は図43と同じである。原稿の逆スキヤンを行うときの動作手順は図44と同じである。また、その警告表示内容は図45と同じである。

【0370】以上のように、各原稿のパンチ穴またはステープル穴を抽出することによって画像方向を抽出し、それぞれの抽出された原稿方向により、多数枚原稿時、端部余白抽出データより、基準画像方向原稿（最初の原稿）の画像方向と画像方向が異なることを識別したとき、警告表示、画像の回転処理、原稿逆スキヤン等を行うことにより、画像方向が異なる原稿が存在することによって、画像方向が異なる原稿が存在することによって、画像方向の統一されたコピーを得ることができ、また、落丁の防止が可能とした。

【0371】6.1.5 識別不能時対応

6.1.5.1 予め決められた所定の方向にて画像形成、警告表示

多数枚原稿時、各原稿のパンチ穴またはステープル穴を抽出することによって画像方向を抽出し、それぞれの抽出された原稿方向によりコピーされた原稿群の中に基準の原稿の画像方向と画像方向が異なった原稿が存在するか否かを判断する画像形成装置において、画像方向が異なる原稿が抽出された場合、予め決められた所定の方向にて画像形成し、警告表示を操作部に表示することによって、落丁の防止が可能とした。

【0372】以下、その内容について説明する。上記画像情報抽出結果により、各原稿状態を原稿1枚に対して1ずつカウントアップする。カウントアップの結果から、左パンチ天地正方向の原稿枚数カウンタa、左パンチ天地逆方向の原稿枚数カウンタb、上パンチ天地正

方向の原稿枚数カウンタc、上パンチ天地逆方向の原稿枚数カウンタd、画像方向識別不能の原稿枚数カウンタe

のカウントを用いて、図48、図49に従って1ジョブの多数枚原稿の中に異なった方向の原稿が存在しているか否かを判断する。以下、前述した通りである。

【0373】図47に示されるように、図151の処理にて画像方向識別不能と判定された場合（ステップS791）、予め決められた所定の方向にて画像形成し、操作部ユニット204に対して、全ての原稿群のコピー

終了後、操作部ユニットのCPUがREADY状態であれば、以下の警告表示を行うべく表示リクエストコードを送出する。画像方向識別不能の原稿の枚数は、カウンタeにより既知である。

・画像方向識別不能の原稿が（e枚）存在しています。
・コピー紙をチェックして画像方向を確認して下さい。
操作部表示の内容は図50と同じである。以上のように、オペレータに画像方向識別不能を警告表示することによって、落丁の防止が可能とした。

【0374】6.1.5.2 識別された所定の基準画像情報方向に統一し画像形成、警告表示

【0376】フラグメモリに記憶されるバイト単位のメモリFLGDIRのビット構成は図52のようになっている。全ての原稿群のコピー終了後、操作部ユニットのCPUがREADY状態であれば、操作部ユニットに警告表示コードを送出するとともに、ページカウンタmによりページを基準原稿としているかが識別されるため、基準原稿のページ数も表示される。操作部の表示内容は図53と同じである。以上のように、オペレータに画像方向識別不能を警告表示することによって、落丁の防止が可能とした。

【0377】6.1.5.3 作像中断・警告表示

多数枚原稿時、各原稿のパンチ穴またはステープル穴を抽出することによって画像方向を抽出し、それぞれの抽出された原稿方向によりコピー群の中に基準の原稿の画像方向と画像方向が異なった原稿が存在するか否かを判断する画像形成装置において、画像識別不能と認識された場合、コピー動作を中断し、警告表示を操作部に表示することにより、画像方向識別不能の原稿およびその原稿のコピーが原稿群およびそのコピー群中に存在することによって、落丁の防止が可能とした。

【0378】以下、その内容について説明する。図153のフローチャートに示したように、左パンチ天地正方向の原稿の場合、フラグaを方向フラグとしてバイト単位のメモリFLGDIRにセットし（ステップS781）、左パンチ天地逆方向であればフラグc（ステップS783）、上パンチ天地逆方向であればフラグd（ステップS785）、上パンチ天地正方向であればフラグe（ステップS787）をセットする（ステップS789）。また、画像方向識別不能の原稿の場合フラグeを方向フラグとしてフラグeをセットする（ステップS811）。フラグがメモリに記憶されるバイト単位のメモリFLGDIRのビット構成は図55のようになっている。コピーの中断および警告表示出力の動作手順は図56～図58と同様である。また、その警告表示内容は図59と同じである。

【0379】以上のように、オペレータに、原稿方向の趣在および原稿方向問題不能を抽出してコピー動作の停止・警告表示することによって、オペレータが作像するコピー群に対して、1枚一枚目の画像方向に統一されたコピーを得ることができ、

6.1.6 白紙原稿対応

多数枚原稿時、各原稿のパンチ穴、ステープル穴を抽出することによって画像方向を抽出し、それぞれの抽出された原稿方向によりコピーされた原稿群の中に最初の原稿の画像方向と画像方向が異なる原稿が存在するか否かを判断する画像形成装置において、原稿が白紙であることを認識したときには、原稿反転手段により原稿を反転した後、再度画像方向の抽出を行い、読み込まれた画像に対し再度画像方向の抽出を行うことが考えられ

【0379】以上のように、オペレータに、原稿方向の趣在および原稿方向問題不能を抽出してコピー動作の停止・警告表示することによって、オペレータが作像するコピー群に対して、1枚一枚目の画像方向に統一されたコピーを得ることができ、

6.1.6 白紙原稿対応

多数枚原稿時、各原稿のパンチ穴、ステープル穴を抽出することによって画像方向を抽出し、それぞれの抽出された原稿方向によりコピーされた原稿群の中に最初の原稿の画像方向と画像方向が異なる原稿が存在するか否かを判断する画像形成装置において、原稿が白紙であることを認識したときには、原稿反転手段により原稿を反転した後、再度画像方向の抽出を行い、読み込まれた画像に対し再度画像方向の抽出を行うことが考えられ

【0379】以上のように、オペレータに、原稿方向の趣在および原稿方向問題不能を抽出してコピー動作の停止・警告表示することによって、オペレータが作像するコピー群に対して、1枚一枚目の画像方向に統一されたコピーを得ることができ、

6.1.6 白紙原稿対応

多数枚原稿時、各原稿のパンチ穴、ステープル穴を抽出することによって画像方向を抽出し、それぞれの抽出された原稿方向によりコピーされた原稿群の中に最初の原稿の画像方向と画像方向が異なる原稿が存在するか否かを判断する画像形成装置において、原稿が白紙であることを認識したときには、原稿反転手段により原稿を反転した後、再度画像方向の抽出を行い、読み込まれた画像に対し再度画像方向の抽出を行うことが考えられ

る。

【0380】図1に示すADF (11)の読み取り操作において、任意原稿に対し一枚分の画像番号中に画像情報として、上述したような縦じ部の画像情報(パンチ穴、スレーブ穴)以外の画像情報が存在しないか、または画像情報が全く存在しない場合は、原稿が反転されているものとみなす。原稿自動送り装置から原稿を排出せずに原稿自動送り装置内で原稿を反転させ、再度スキャナによる読み取り動作を行う。再度読み取られた原稿の情報が再び白紙情報であれば、両面とも白紙であるから両紙ともなし、白紙を記録紙として排出し、次の原稿の読み取り処理を行う。再度読み取られた原稿の情報から、画像方向の検知を行い、画像方向に関して一連の原稿における画像方向と同一である場合には、反転された画像情報に基づいて通常の作像動作を行う。

【0381】この際、検知された画像方向が一連の画像方向と異なる場合には、作像を中断して検知を求めるか、あるいは警告表示を行う。検知された画像方向が一連の画像方向と異なる場合には、読み込まれた画像情報をメモリ上で回転操作を行うことにより画像方向を統一する。

【0382】以上の処理は図42、図60、図61、図62に示すものと同様である。ただし、図60のスキャン186の部分(「パンチ穴検出」とする。また、その警告表示内容は図43、図45、図90と同じである。【0383】複数枚原稿のコピーに際し、枚数が逆になった原稿が存在するとき、そのままの状態でコピーを実行すると落丁が発生する。これを防ぐために、原稿が白紙であることと判断し、このとき装置内で原稿を反転させることにより、原稿の表裏逆転のない状態に戻すことができる。この逆転した原稿が再度白紙であれば枚数の両面が白紙であるから両紙と判断し、この原稿に対しては記録紙として白紙を排出することにより落丁を防ぐことができる。

【0384】以上の操作に加えて、原稿方向の方向性を確認することにより、他の原稿との方向性の整合を判断し、整合が取れていない原稿が存在する場合には、警告表示・コピー動作の停止、画像の回転処理、原稿逆スキャン等を行うことにより、画像方向の異なる原稿が存在することを知らせたり、画像方向性NGに対するリカバーを行い、画像方向の統一されたコピーを得ることができ、また、落丁を防ぐことができる。

【0385】5.1.7 多数枚原稿時の原稿方向性NG検出時対応 (画像処理対応不可の場合)
多数枚原稿時、各原稿のパンチ穴またはスレーブ穴を検出して、それぞれの検出された原稿方向よりコピー群の中に最初の原稿の画像方向と画像方向が異なる原稿が存在するか否かを判断する画像形成装置において、画像方向が異なる原稿が検出された場合で、画像方

向性NGに対するリカバーが行えず、オペレータによる対応処置なしには画像方向の統一されたコピーを得ることが不可能な場合に、次のようにして画像方向が異なる原稿が存在することを知らせ、オペレータに画像方向の統一のための処置を要求し、対応のない場合には所定の動作を行うことによりマシンのデッドタイムを少なくすることが行われる。

【0386】a) -1 ソート部数に応じて、所定部数以上のときには、コピー動作を中断し、警告表示を操作部に表示する。さらに、所定の時間経過後もオペレータが何らの対応処置を取らなかった場合にはコピー動作を再開する。

a) -2 ソート部数に応じて、所定部数以下のときには、コピー動作を継続し、警告表示を操作部に表示する。

b) -1 人体検知センサ250NF時には、コピー動作を中断し、警告表示を操作部に表示する。さらに、所定の時間経過後もオペレータが何らの対応処置を取らなかった場合にはコピー動作を再開する。

b) -2 人体検知センサ225OFF時には、コピー動作を継続し、警告表示を操作部に表示する。

【0387】ソート部数に対応した動作手順は図64と同様である。また、その警告表示内容は図65、図110と同じである。また、人体検知センサ225を装備するコピー機の動作手順は図67と同様である。また、その警告表示内容は図65、図110と同じである。

【0388】以上のように、この上述の処理により、ソータを使用しているコピー動作において、画像方向NGの原稿が存在することと認識された場合、ソート部数に応じて、後から修正の容易な少ない部数のあるときには、中断することなくそのままコピーを行い、コピー終了後、操作部に警告表示することにより、落丁を防止することを可能とした。一方、後からの修正が困難なソート部数の多いときには、コピー動作を中断し、操作部に警告表示することにより、落丁を防止することを可能とした。さらに、ソート部数が多くコピー動作を中断し操作部に警告表示を行った後、所定の時間経過しても何ら対応が取られない場合には自動的にコピー動作を再開してマシンの無駄な停止時間、および実行のジョブによる無駄な占有時間を省くことが可能になる。同時に、コピー終了後操作部に警告表示することにより、オペレータがコピー後処理を行う場合に、画像方向NG原稿(コピー)が現在していることを自動的に通知し、オペレータ自らコピーの画像方向を確認することを要求し、落丁を防止することを可能とした。

【0389】また、人体検知センサ225を装備したコピー機でこのコピー動作において、画像方向NGの原稿が存在することと認識された場合、人体検知センサ225の出力信号に応じて人体検知センサ出力がOFFのとき

き、すなわち、オペレータがコピー機の前にいないときには、中断することなくそのままコピーを行い、コピー終了後、操作部に警告表示することにより、オペレータが作業後のコピー群に対して、穴開け、スレーブ等のコピー群ごとの処理を行う場合に、画像方向NG原稿(コピー)が現在していることを自動的に通知し、オペレータ自らコピーの画像方向を確認することを要求し、落丁を防止することを可能とした。一方、人体検知センサ出力がONのときには、コピー動作を中断し、操作部に警告表示することにより、落丁を防止することを可能とした。さらに、人体検知センサ225出力がONで、コピー動作を中断し操作部に警告表示を行った後、所定の時間経過しても何ら対応が取られない場合には自動的にコピー動作を再開し、マシンの無駄な占有時間を省くことが可能になる。同時にコピー終了後、操作部に警告表示することにより、オペレータが作業後のコピー群に対して、穴開け、スレーブ等のコピー群ごとの処理を行う場合に、画像方向NG原稿(コピー)が現在していることを自動的に通知し、オペレータ自らコピーの画像方向を確認することを要求し、落丁を防止することを可能とした。

【0390】5.2.1 原稿パンチ穴検出データに基づくソータ動作制御 (スレーブ位置決定・原稿パンチ穴側にスレーブ)
多数枚原稿時、各原稿のパンチ穴を検出することにより画像方向を検出して、検出された画像データからスレーブ位置を決定し、スレーブ操作を行うことが考えられる。

【0391】以下、その内容について説明する。パンチ穴検出に基づくスレーブ位置決定方法としては、図154に示すように検出されたパンチ穴と同一の端部にスレーブ操作を行う。すなわち、2か所止めの場合は図の(a)～(d)それぞれに(a')～(d')が、1か所止めの場合は図の(a)～(d)それぞれに(a'')～(d'')が、それぞれ位置は図の斜線で示す領域にあればよい。そして上記方法によって決定されたスレーブ位置のデータは、図155のフローチャートに示すように、ステップS821において以下の2ステップのいずれかを判断する。

【0392】イ) 待機モード：操作部に送信されオペレータによる次の指示入力まで待機する。

ロ) スレーブモード：スレーブ位置変更機構に動作指示信号として送信される。

そして、スレーブモードのときはその動作信号をもとにスレーブ機構を制御し、スレーブ動作完了後は待機モードへ進み(ステップS822)、次の指示入力を受ける。

【0393】以上のように、パンチ穴判断に基づいて画像方向を検出し、スレーブ位置を決定することにより、ミススレーブを事前に防ぐことができる。

【0394】5.2.2 原稿スレーブ穴検出データに基づくスレーブ動作制御 (スレーブ位置決定・原稿スレーブ穴側にスレーブ)
多数枚原稿時、各原稿のスレーブ穴を検出することにより画像方向を検出して、検出された画像データからスレーブ位置を決定し、スレーブ操作を行うことができる。

【0395】以下、その内容について説明する。スレーブ穴検出に基づくスレーブ位置決定方法としては、図156に示すように検出されたパンチ穴と同一の端部にスレーブ操作を行う。すなわち、2箇所止めの場合は図の(a)～(d)それぞれに(a')～(d')が、1箇所止めの場合は図の(a)～(d)それぞれに(a'')～(d'')が、それぞれ位置は図の斜線で示す領域にあればよい。そして上記方法によって決定されたスレーブ位置のデータは、図157のフローチャートに示すように、ステップS831において以下の2ステップのいずれかを判断する。

【0396】イ) 待機モード：操作部に送信されオペレータによる次の指示入力まで待機する。

ロ) スレーブモード：スレーブ位置変更機構に動作指示信号として送信される。

そして、スレーブモードのときはその動作信号をもとにスレーブ機構を制御し、スレーブ動作完了後は待機モードへ進み(ステップS832)、次の指示入力を受ける。以上のように、スレーブ穴判断に基づいて画像方向を検出し、スレーブ位置を決定することにより、ミススレーブを事前に防ぐことができる。

【0397】5.2.3 原稿スレーブ穴検出データに基づいてジョブ終了後スレーブ実行確認およびスレーブ実行確認時、スレーブ禁止入力によりスレーブ動作中断
多数枚原稿時、各原稿のスレーブ穴を検出することにより画像方向を検出して、検出された画像データからスレーブ位置を決定しスレーブ操作を行うモードを有する画像形成装置において、記録動作終了後にスレーブ動作実行の確認を行い、禁止入力があった場合には、スレーブ動作を禁止することが行われる。

【0398】以下、その内容について説明する。動作の流れを図158に従って説明する。ステップS841でスレーブ穴を検出し、ステップS842で一連の原稿に対し、コピー動作を実行する。ジョブ終了後、ステップS843にてスレーブ動作の実行確認をオペレータに対して要求する。スレーブ実行のキー入力があれば、スレーブを実行した後、ステップS844で記録紙を排紙し、ステップS845で待機モードに入る。スレーブ禁止のキー入力に対しては、そのまま記録紙を排紙して待機モードに入る。

【0399】以上のように、スレーブ動作がデフォルトモードの場合、スレーブ動作前にオペレータに対し

てステープル動作確認を行い、ステープル禁止入力を受け付けけることにより、ミスステープルを防ぐことができる。

[0400] 図2-4 原稿のパンチ穴またはステープルデータから画像情報方向識別し、基準ステープル位置データとの比較により画像方向の整合性を確認文字認識を用いて原稿の用紙に対する文字および文字列の方向から決定される原稿の画像方向を抽出し、用紙と文字列との関係から決定される最適な後処理（ステープル、パンチ）位置とハードにより制約される後処理位置との整合性を確認することができる。

[0401] 以下、その内容を説明する。ソータ・ステープラ（S/S）では定コーナー位置に1箇所のみ、フイニッシャの場合にはある一端部の直線上に動作位置が固定されてしまう。したがって従来技術では、ハードの制約のためにユーザの指示入力と原稿のセット方法が正しい位置関係にない場合、誤った位置に後処理を施してしまう可能性がある。そこで、本実施例においては、前述のように文字認識を用いた画像方向認識手段の他に、ハードによる後処理可能な位置と文字列方向データに基づいて決定される最適な後処理位置を比較する比較手段をもち、両者の位置関係の整合性を確認する工程を有する。

[0402] S/Sの場合、ハード的な制約から図159の(a)の斜線部にステープル位置が限定されることになる。このとき、画像方向から判断されたステープル位置が図159の(b)の斜線部位置であれば基準ステープル位置と合わない不整合となる。実際の判断の一例としては以下のようなもの。

① ソータのトレイ上に出力されたときとときの絶対的なステープル位置に図160のように1〜8までの番号をつける。

② パンチ穴認識の結果得られたステープル位置を1とする。図159の(b)の場合には1=2となる。

③ ハード側のステープル位置をkとすると、ハード側ではS/Sの制約から用紙方向によってステープル位置は6〜8に限定される。図159の例ではk=6あるいは7あるいは8である。

④ 1とkの比較を行い1=kの場合のみ両者は整合すると判断される。図159の(b)の場合には1=2であり、1≠kのため整合しないと判断される。

[0403] コピー動作の上では図161に示すような処理手順となる。すなわち、1箇所止めが否かによってそれぞれパンチ穴を認識し、ステープル位置判断、整合性確認を行う（ステップS851、S852）。

[0404] 以上のように、パンチ穴の抽出によって読み取らうとする原稿文字・文字列の方向から最適な後処理の位置を自動的に決定するので、後処理に対してオペレータの作業の混乱を免れることが可能となる。また、オペレータが場合に依って位置を指定する必要がある

等により、ステープルが画像面にかからないようにし、ステープルによりコピー原稿が傷まないようにすることが行われる。

[0409] コピーの中断および警告表示出力の動作手順は図70と同様である。作像処理およびステープル禁止の動作手順は図71と同様である。画像処理によりシフト・変倍（縮小）等を行うときの動作手順は図72と同様である。ステープル位置の変更を行うときの動作手順は図73と同じである。e)のステープルモードを自動的に解除する（デフォルト時）時の動作手順は図71に示されている。また警告表示内容は図77と同じである。

[0410] 以上のように、決定されたステープル位置に画像が存在するとき、コピー動作停止・警告表示、画像のシフト・変倍、ステープル位置変更、ステープルモード自動解除等を行うことにより、ステープルモードにおいて、ステープルによる画像の傷みを防ぐことができる。

[0411] 図3-1 画像形成モードに応じて原稿のパンチ穴またはステープル穴の識別処理を選択制御。パンチ穴またはステープル穴を識別して、画像方向を識別する手段を有する装置において、通常の画像形成モードでは、パンチ穴またはステープル穴の識別処理を動作させず、後処理を含む画像形成モード時には、パンチ穴またはステープル穴の識別処理を動作させることが行われる。その内容は図75に示すフローチャートと同様である。

[0412] パンチ穴またはステープル穴を識別検知すること可能な装置において、常時これらの識別検知動作を動作させることは時間の無駄であり非効率である。そこで、画像形成モードに応じて、パンチ穴またはステープル穴の識別処理を選択制御することにより、コピー動作の効率化を図ることが可能となる。

[0413] 図3-2 原稿のパンチ穴を抽出し、記録シートへの画像形成時パンチ穴イレース。原稿にパンチ穴が存在するときは、これを検知して対応する記録紙上のパンチ穴画像を消去し、記録紙上に必要なパンチ穴が記録されることを防ぐことができる。

[0414] 以下、その内容について説明する。図162の(a)に示す原稿において、画像領域Aに対し、パンチ穴がB、Cと2箇所開けられているとき、メモリ上に取り込まれた画像情報に対し、記録時にはこのパンチ穴領域の画像を記録情報としては無視し、感光体上への書き込みを行わない。このことにより得られた記録紙上の画像は図162の(b)のようにパンチ穴の無い画像情報のみとなり、鮮明な画像を得ることができ、また、他の方法として、メモリ上へ書き込む以前の段階でパンチ穴であることを認識する方法を用いれば、不必要なパンチ穴情報をメモリに書き込むことなく、無駄な書き込み動作と、書き込み時の判定動作を省くこと

ができ、処理スピードが上がる。

[0415] 原稿にパンチ穴の存在領域を用いてコピー動作を実行すると、記録紙上にパンチ穴が記録され、見栄えの悪い画像が作成されるが、本実施例ではパンチ穴を自動検知して記録紙上のパンチ穴に相当する部分の書き込みを行わないことにより、不必要な画像情報の書き込みを必要情報のみ記録画像を得ることができる。

[0416] 図3-3 原稿のステープル穴を抽出し、記録シートへの画像形成時ステープルイレース。記録にステープル穴が存在するときは、これを検知して対応する記録紙上のステープル穴画像を消去し、記録紙上に不必要なステープル穴が記録されることを防ぐことが行われる。

[0417] 以下、その内容について説明する。図163の(a)に示す原稿において、画像領域Aに対し、ステープル穴がB、Cと2箇所あるとき、メモリ上に取り込まれた画像情報に対し、記録時にはこのステープル穴の画像情報を記録情報としては無視し、感光体上への書き込みを行わない。このことにより、得られた記録紙上の画像は図163の(b)のようにステープル穴の無い画像情報のみとなり、鮮明な画像を得ることができ、また、他の方法として、メモリ上へ書き込む以前の段階でステープル穴であることを認識する方法を用いれば、不必要なステープル穴の情報をメモリに書き込むことなく、無駄な書き込み動作と書き込み時の判定動作を省くことができ、処理スピードが上がる。

[0418] 原稿にステープル穴の存在する領域を用いてコピー動作を実行すると、記録紙上にステープル穴が記録され、見栄えの悪い画像が作成されるが、本実施例ではステープル穴を自動検知して、記録紙上のステープル穴に相当する部分の書き込みを行わないことにより、不必要な画像情報の記録を避け必要情報のみ記録画像を得ることができる。

[0419] 図3-4 ソート動作完了後、マニピュルスステープル指示入力時、各種データに基づきステープル位置NGの場合。多数枚原稿時、各原稿のパンチ穴またはステープル穴検知により画像方向を識別し、それぞれの抽出された画像データによりステープル位置を決定する画像形成装置において、ソート動作完了後、マニピュルに動作を指示入力する際に、指示されたステープル位置に画像データが存在する場合、

a) 警告表示を操作部に表示する
b) ステープルを禁止する
等により、ステープルによりコピー記録紙が傷まないようにすることが行われる。

[0420] 警告表示出力の動作手順は図76と同様である。ただし、ステップS361の「画像整合性OK」判断は削除する。また、その警告表示内容は図77と同

である。ステータル禁止の動作手順は図78と同様である。ただし、ステップS371の「画像適合性OK」判断は削除する。また、その警告表示内容は図79と同じである。

【0421】このようにしてステータル位置に画像が存在するとき、警告表示、ステータルの禁止等を行うことにより、ステータルによる画像の歪みを防ぐことができる。

【0422】1. 余白検出、レイアウト検出、文字認識検出の際常に検出を行い、画像方向を効率よく行う検出手法

任意の原稿画像方向検出手段で、検出不能時に他の原稿画像方向認識手段を作動させ、効率よく、画像方向認識精度の高い画像の方向を検出方法を提案することが行われる。

【0423】本実施例は、処理速度が高速の画像方向判断手段から実行し、その画像方向判断手段により、判断不可能と判断された場合のみ、次に処理判断が高速な画像方向判断手段により画像方向を認識するものである。

【0424】具体的に手順で示すと図164のようになる。ステップS861で原稿に対して、余白検出による画像方向判断を行う。ステップS862で、余白検出による画像方向判断が不可能か否かを判断する。この判断にて不可能と判断された場合はステップS863にてレイアウト判断を実行する。ステップS864にてレイアウト判断による画像方向認識が不可能となった場合は、ステップS865に進み文字方向判断による画像方向判断手段を実行する。ステップS866にて判断できない場合は、画像方向判断不能と判断する。このようにすると、高速に、かつ正確に画像方向を判断することが可能となる。

【0425】
【発明の効果】これまでの説明で明らかのように、用紙に対して画像を形成する画像形成手段と、画像情報ページ領域内の所定の画像情報を検出する検出手段と、検出手段によって検出された所定の画像情報の検出データから画像が形成される用紙に対する縦位置を認識する認識手段と、予め定められた基準縦位置データと認識手段によって認識された縦位置データとの整合性を判定する判定手段と、画像形成済み用紙を仕分けして縦に仕分け縦手段と、用紙を仕分けする仕分けモードの設定状態で縦位置指示信号が入力された場合に、判定手段により縦位置が不整合状態と判定されるときには警告表示を行う制御手段とを備えた請求項1記載の発明によれば、仕分けモード設定状態で縦位置指示信号が入力された場合に、判定手段により縦位置が不整合状態と判定されるときには、そのまま縦にしてしまうと都合が生じるときには、そのまま縦にしてしまうと都合の発生を回避し、不整合状態が発生しないとき

(51)

特開平6-191177

は、引き続いて縦じ動作を実行させて用紙束を縦にするようにすることができ、

【0426】また、用紙に対して画像を形成する画像形成手段と、画像情報ページ領域内の所定の画像情報を検出する検出手段と、検出手段によって検出された所定の画像情報の検出データから画像が形成される用紙に対する縦位置を認識する認識手段と、予め定められた基準縦位置データと認識手段によって認識された縦位置データとの整合性を判定する判定手段と、画像形成済み用紙を仕分けして縦に仕分け縦手段と、用紙を仕分けする仕分けモードの設定状態で縦位置指示信号が入力された場合に、判定手段により縦位置が不整合状態と判定されているときには縦じ動作を禁止する制御手段とを備えた請求項2記載の発明によれば、同様の場合に、縦じ動作を禁止することで、不整合の状態で縦じ動作を行うことを回避し、不整合状態が発生しないときは、引き続いて縦じ動作を実行させて用紙束を縦にするようにすることができ、不都合を回避できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係るデジタル複写機全体の構成図である。

【図2】デジタル複写機の光書き込み部の平面図である。

【図3】デジタル複写機の光書き込み部の側面図である。

【図4】デジタル複写機の制御ユニットを示すブロック図である。

【図5】デジタル複写機の電機制御全体のブロック図である。

【図6】イメージセンサ部のブロック図である。

【図7】イメージセンサユニットの概略ブロック図である。

【図8】データ切り換え機構により切り換えられるデータを示す説明図である。

【図9】メモリスラムのブロック図である。

【図10】メモリスラムのブロック図である。

【図11】メモリスラムのブロック図である。

【図12】メモリスラムのブロック図である。

【図13】メモリスラムのメモリスラムの内部ブロック図である。

【図14】3つのイメージデータタイプを示す説明図である。

【図15】メモリ装置の内部ブロック図である。

【図16】外部記憶装置を使用したメモリスラムのブロック図である。

【図17】メモリ装置の内部ブロック図である。

【図18】フロッピーディスクユニットのブロック図である。

【図21】イメージセンサユニットの概略ブロック図である。

【図22】画像処理機能ブロック図である。

【図23】ビットマップメモリメモリの模式図である。

【図24】通常スキャン時のメモリへ展開させた面情報データの説明図である。

【図25】逆スキャン時のメモリへ展開させた面情報データの説明図である。

【図26】メモリ上でミラーリングを行った面情報データの説明図である。

【図27】メモリ上でミラーリングを行った面情報データの説明図である。

【図28】原稿のX、Y方向の余白を示す説明図である。

【図29】原稿端部から画像開始位置までの画素数を検出するためのブロック図である。

【図30】原稿方向検出手法における処理手順を示すフローチャートである。

【図31】図30のフローチャートにおける処理によって判断された画像を示す説明図である。

【図32】原稿の縦じ代位置検出手法における処理手順を示すフローチャートである。

【図33】最大端面余白とスタートページ画像情報との画像方向性の整合を行う際の処理手順を示すフローチャートである。

【図34】1ジョブの多数枚の原稿の中に異なった原稿方向が混在しているか否かを判断する際の処理手順を示すフローチャートである。

【図35】方向が混在している原稿の警告表示の処理手順を示すフローチャートである。

【図36】操作表示部の構成図である。

【図37】コピーされた原稿群の中に画像方向が異なった原稿が混在するか否かを判断する処理手順を示すフローチャートである。

【図38】図37のフローチャートにおける処理に用いられるフロッピーメモリのビット構成を示す説明図である。

【図39】コピーの中断および警告表示出力の処理手順を示すフローチャートである。

【図40】コピーの中断および警告表示出力の処理手順を示すフローチャートである。

【図41】操作表示部の構成図である。

【図42】画像処理により画像回転処理を行うときの処理手順を示すフローチャートである。

【図43】操作表示部の構成図である。

【図44】原稿の逆スキャンを行うときの処理手順を示すフローチャートである。

【図45】操作表示部の構成図である。

【図46】原稿の端部余白検出から原稿方向を検出する方法における処理手順を示すフローチャートである。

【図47】画像方向判断不能の場合の警告表示の処理手順を示すフローチャートである。

【図21】イメージセンサユニットの概略ブロック図である。

【図22】画像処理機能ブロック図である。

【図23】ビットマップメモリメモリの模式図である。

【図24】通常スキャン時のメモリへ展開させた面情報データの説明図である。

【図25】逆スキャン時のメモリへ展開させた面情報データの説明図である。

【図26】メモリ上でミラーリングを行った面情報データの説明図である。

【図27】メモリ上でミラーリングを行った面情報データの説明図である。

【図28】原稿のX、Y方向の余白を示す説明図である。

【図29】原稿端部から画像開始位置までの画素数を検出するためのブロック図である。

【図30】原稿方向検出手法における処理手順を示すフローチャートである。

【図31】図30のフローチャートにおける処理によって判断された画像を示す説明図である。

【図32】原稿の縦じ代位置検出手法における処理手順を示すフローチャートである。

【図33】最大端面余白とスタートページ画像情報との画像方向性の整合を行う際の処理手順を示すフローチャートである。

【図34】1ジョブの多数枚の原稿の中に異なった原稿方向が混在しているか否かを判断する際の処理手順を示すフローチャートである。

【図35】方向が混在している原稿の警告表示の処理手順を示すフローチャートである。

【図36】操作表示部の構成図である。

【図37】コピーされた原稿群の中に画像方向が異なった原稿が混在するか否かを判断する処理手順を示すフローチャートである。

【図38】図37のフローチャートにおける処理に用いられるフロッピーメモリのビット構成を示す説明図である。

【図39】コピーの中断および警告表示出力の処理手順を示すフローチャートである。

【図40】コピーの中断および警告表示出力の処理手順を示すフローチャートである。

【図41】操作表示部の構成図である。

【図42】画像処理により画像回転処理を行うときの処理手順を示すフローチャートである。

【図43】操作表示部の構成図である。

【図44】原稿の逆スキャンを行うときの処理手順を示すフローチャートである。

【図45】操作表示部の構成図である。

【図46】原稿の端部余白検出から原稿方向を検出する方法における処理手順を示すフローチャートである。

【図47】画像方向判断不能の場合の警告表示の処理手順を示すフローチャートである。

(52)

特開平6-191177

【図48】1ジョブ中の多数枚原稿の中の方向の異なる原稿の混在、画像方向判断不能原稿の混在の有無の判断の処理手順を示すフローチャートである。

【図49】1ジョブ中の多数枚原稿の中の方向の異なる原稿の混在、画像方向判断不能原稿の混在の有無の判断の処理手順を示すフローチャートである。

【図50】操作表示部の構成図である。

【図51】識別された所定の基準画像情報方向に統一する前回の処理手順を示すフローチャートである。

【図52】図51のフローチャートにおける処理に用いられるフロッピーメモリのビット構成を示す説明図である。

【図53】操作表示部の構成図である。

【図54】画像方向判断不能判断の処理手順を示すフローチャートである。

【図55】図54のフローチャートにおける処理に用いられるフロッピーメモリのビット構成を示す説明図である。

【図56】画像方向判断不能時のコピーの中断および警告表示出力の処理手順を示すフローチャートである。

【図57】画像方向判断不能時のコピーの中断および警告表示出力の処理手順を示すフローチャートである。

【図58】画像方向判断不能時のコピーの中断および警告表示出力の処理手順を示すフローチャートである。

【図59】操作表示部の構成図である。

【図60】白紙原稿判定処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図61】白紙原稿判定処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図62】白紙原稿判定時のコピーの中断および警告表示出力の処理手順を示すフローチャートである。

【図63】操作表示部の構成図である。

【図64】画像方向不揃い時シート部数に応じて対処するコピー動作の動作手順を示すフローチャートである。

【図65】操作表示部の構成図である。

【図66】操作表示部の構成図である。

【図67】画像方向不揃い時人体検知センサを制御する複写機のコピー動作の動作手順を示すフローチャートである。

【図68】縦位置を判断してステータルを行う動作手順を示すフローチャートである。

【図69】基準スレータ位置データと画像方向が一致しないときの作動経行およびステータル禁止の動作手順を示すフローチャートである。

【図70】決定されたステータル位置に画像が存在するときにコピーの中断および警告表示の処理手順を示すフローチャートである。

【図71】決定されたステータル位置に画像が存在するときに作動経行およびステータル禁止の動作手順を示すフローチャートである。

【図72】決定されたステータル位置に画像が存在するときに作動経行およびステータル禁止の動作手順を示すフローチャートである。

【図73】決定されたステータル位置に画像が存在するときに作動経行およびステータル禁止の動作手順を示すフローチャートである。

【図74】決定されたステータル位置に画像が存在するときに作動経行およびステータル禁止の動作手順を示すフローチャートである。

を示すフローチャートである。

【図72】決定されたステータスレベル位置に画像が存在する
ときのシグナス・変換処理等の処理手順を示すフロー
チャートである。

【図73】決定されたステータスレベル位置に画像が存在する
ときのステータスレベル位置変換動作の処理手順を示すフロー
チャートである。

【図74】操作表示部の構成図である。

【図75】画像形成モードに応じた画像方向識別検出の
選択制御の処理手順を示すフローチャートである。

【図76】ステータスレベル位置が不適切なとき、警告表示を
行う際の処理手順を示すフローチャートである。

【図77】操作表示部の構成図である。

【図78】ステータスレベル位置が不適切なとき、ステータス
レベルの動作を行う動作手順を示すフローチャートであ
る。

【図79】操作表示部の平面図である。

【図80】行の切り出し結果から画像方向を判断する説
明図である。

【図81】モザイク処理による行の切り出し結果をビッ
トマップメモリ上に展開した説明図である。

【図82】フィルタの画素数を少なくしたときのモザイ
ク処理による行の切り出し結果をビットマップメモリ上
に展開した説明図である。

【図83】フィルタの画素数を多くしたときのモザイク
処理による行の切り出し結果をビットマップメモリ上に
展開した説明図である。

【図84】フィルタの画素数を多くとり、改行幅以上の
ドットとした場合のモザイク処理による行の切り出し結
果をビットマップメモリ上に展開した説明図である。

【図85】フィルタの一例を示す説明図である。

【図86】主走査方向アドレスによる原像の天地判断の
処理手順を示すフローチャートである。

【図87】X軸、Y軸方向の文字配列区画の重心間距離
の平均値から傾き、傾きを判断する手順を示すフロ
ーチャートである。

【図88】ステータスレベル1箇所止めの三角形パターンを示
す説明図である。

【図89】ステータスレベル二箇所止めのパターンを示す説明図
である。

【図90】操作表示部の平面図である。

【図91】原像の種類を示す説明図である。

【図92】原像の種類を示す説明図である。

【図93】画像方向の統一パターンを示す説明図であ
る。

【図94】各基準画像とステータスレベル位置およびパンチ位
置との関係を示す説明図である。

【図95】画像方向整合性確認処理の処理手順を示すフ
ローチャートである。

【図96】後続ページを基準方向原像として画像方向を

統一させる処理手順を示すフローチャートである。

【図97】後続ページを基準方向原像として画像方向を
統一させる処理手順を示すフローチャートである。

【図98】原像方向存在するいは方向認識不能時の警告
表示動作の動作手順を示すフローチャートである。

【図99】レイアウト判断に基づくステータスレベル処理の処
理手順を示すフローチャートである。

【図100】操作表示部の平面図である。

【図101】画像整合性とステータスレベル処理動作の動作手
順を示すフローチャートである。

【図102】文字認識方法における処理手順の一例を示
すフローチャートである。

【図103】入力文字画像の輪郭部の方向コードを示す
説明図である。

【図104】方向コード別ヒストグラムの説明図であ
る。

【図105】文字認識ブロック図である。

【図106】文字「文」の各角度に応じた方向コードを
示す説明図である。

【図107】原像サイズと書き方等の組み合わせテーブ
ルを示す説明図である。

【図108】各組の原像位置の位置を示す説明図であ
る。

【図109】原像の傾き、縦書きの種類を示す説明図
である。

【図110】操作表示部の平面図である。

【図111】予め決められた所定の方向で画像形成、警
告表示を行う動作手順を示すフローチャートである。

【図112】予め決められた所定の方向で画像形成、警
告表示を行う動作手順を示すフローチャートである。

【図113】識別された所定の基準画像情報方向に統一
し、画像形成、警告表示を行う動作手順を示すフローチ
ャートである。

【図114】識別された所定の基準画像情報方向に統一
し、画像形成、警告表示を行う動作手順を示すフローチ
ャートである。

【図115】識別された所定の基準画像情報方向に統一
し、画像形成、警告表示を行う動作手順を示すフローチ
ャートである。

【図116】画像方向識別不能時の作像中断、警告表示
の動作手順を示すフローチャートである。

【図117】画像方向識別不能時の作像中断、警告表示
の動作手順を示すフローチャートである。

【図118】操作表示部の平面図である。

【図119】操作表示部の平面図である。

【図120】ステータスレベル1箇所止めの各パターンを示す
説明図である。

【図121】ステータスレベル2箇所止めの各パターンを示す
説明図である。

【図122】ステータスレベル位置判断の処理手順を示すフロ

ーチャートである。

【図123】用紙方向とステータスレベル位置の適合性の関係
を示す説明図である。

【図124】用紙方向とステータスレベル位置の適合性の関係
を示す説明図である。

【図125】用紙方向とステータスレベル位置の適合性の関係
を示す説明図である。

【図126】ステータスレベル位置判断の処理手順を示すフロ
ーチャートである。

【図127】文字列方向データと基準ステータスレベル位置と
の整合性NG時の警告表示処理の処理手順を示すフロ
ーチャートである。

【図128】文字列方向データと基準ステータスレベル位置と
の整合性NG時の画像回転処理の処理手順を示すフロ
ーチャートである。

【図129】文字列方向データと基準ステータスレベル位置と
の整合性NG時の原像逆スキヤン処理の処理手順を示す
フローチャートである。

【図130】手動ステータスレベル指示入力時、ステータスレ
位
置NGの場合の警告表示処理の処理手順を示すフローチ
ャートである。

【図131】手動ステータスレベル指示入力時、ステータスレ
位
置NGの場合の警告表示処理の処理手順を示すフローチ
ャートである。

【図132】手動ステータスレベル指示入力時、ステータスレ
位
置NGの場合のステータスレベル禁止動作の動作手順を示すフ
ローチャートである。

【図133】操作表示部の平面図である。

【図134】パンチ穴領域を示す説明図である。

【図135】パンチ穴の各領域の算出方法を示す説明図
である。

【図136】パンチ穴位置を示す説明図である。

【図137】範囲分けされた原像画像を示す説明図であ
る。

【図138】固定化された画像情報を示す説明図であ
る。

【図139】パンチ穴算出方法における処理手順を示す
フローチャートである。

【図140】パンチ穴算出方法における処理手順を示す
フローチャートである。

【図141】パンチ穴算出方法における処理手順を示す
フローチャートである。

【図142】パンチ穴算出方法における処理手順を示す
フローチャートである。

【図143】パンチ穴の領域値を示す説明図である。

【図144】パンチ穴の各パターンと検出領域を示す説
明図である。

【図145】パンチ穴の存在箇所と画像状態に基づく処理
を示すフローチャートである。

【図146】ステータスレベル位置の各パターンを示す説明図

である。

【図147】ステータスレベルと画像状態に基づく処理を示
すフローチャートである。

【図148】各原像状態をカウントする処理手順を示す
フローチャートである。

【図149】各原像状態をカウントする処理手順を示す
フローチャートである。

【図150】操作表示部の平面図である。

【図151】各原像状態のカウントと識別不能処理の処
理手順を示すフローチャートである。

【図152】多数枚原像のパンチ穴、ステータスレベルによ
る画像方向識別処理の処理手順を示すフローチャートで
ある。

【図153】各原像状態をカウントする処理の処理手順
を示すフローチャートである。

【図154】パンチ穴位置とステータスレベル位置との関係
を示す説明図である。

【図155】パンチ穴算出によるステータスレベル処理の処理
手順を示すフローチャートである。

【図156】ステータスレベル位置とステータスレベル位置との関
係を示す説明図である。

【図157】ステータスレベル算出によるステータスレベル処理の
処理手順を示すフローチャートである。

【図158】ステータスレベル動作確認処理の処理手順を示す
フローチャートである。

【図159】原像上のステータスレベル位置を示す説明図であ
る。

【図160】ステータスレベル位置を符号で示した説明図であ
る。

【図161】ステータスレベル箇所判断とパンチ穴認識による
ステータスレベル位置判断処理の処理手順を示すフローチ
ャートである。

【図162】パンチ穴イレースを示す説明図である。

【図163】ステータスレベル跡イレースを示す説明図であ
る。

【図164】画像方向識別処理の処理手順を示すフロ
ーチャートである。

【符号の説明】

200, 201 C P J

202 画像制御回路

203 信号切り換えメモリー

204 操作部ユニット

205 エディタ

206 スキャナ制御回路

207 ページメモリ

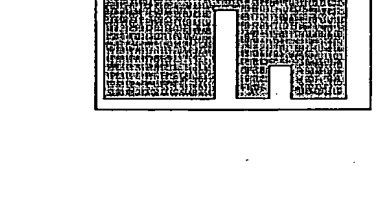
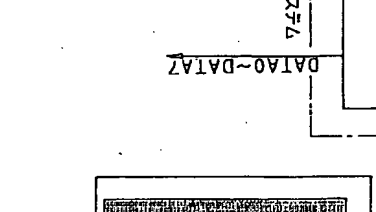
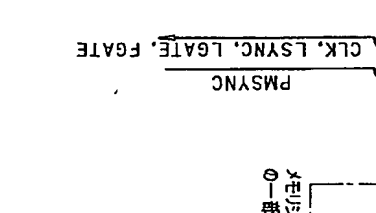
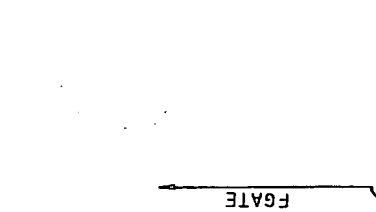
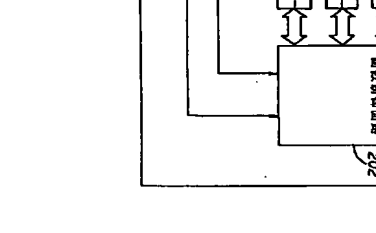
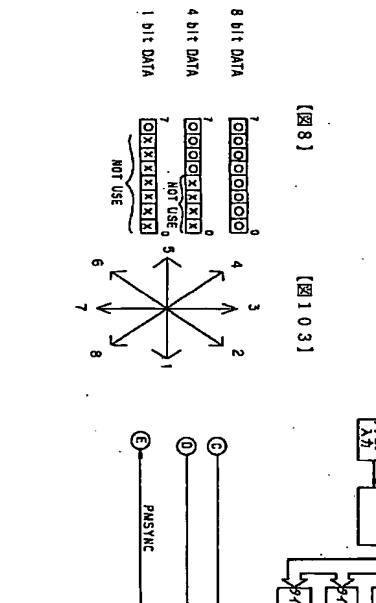
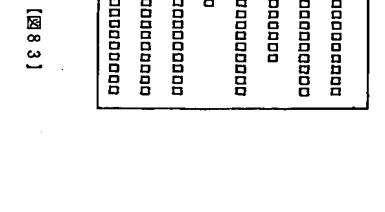
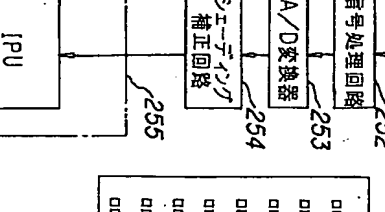
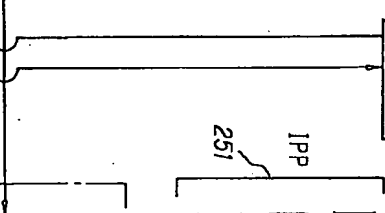
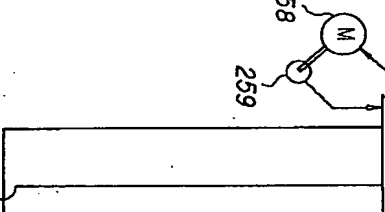
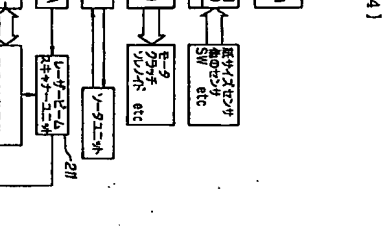
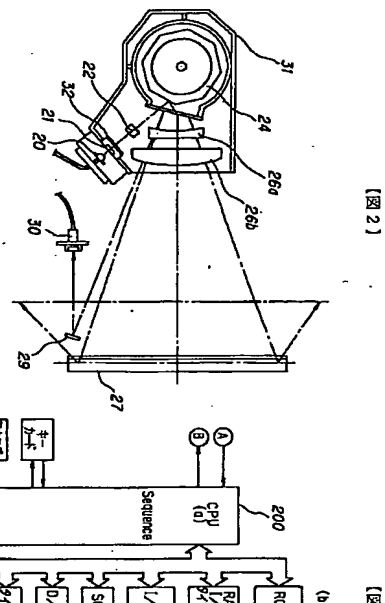
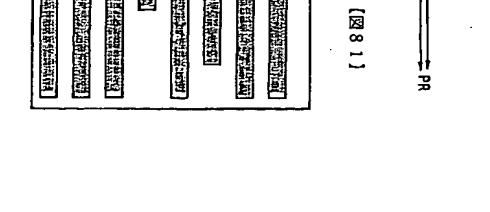
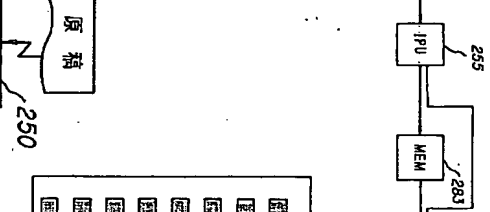
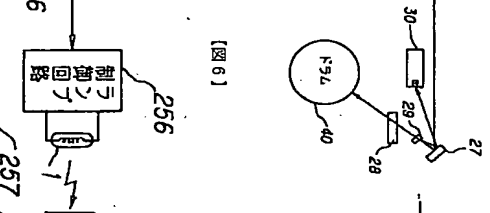
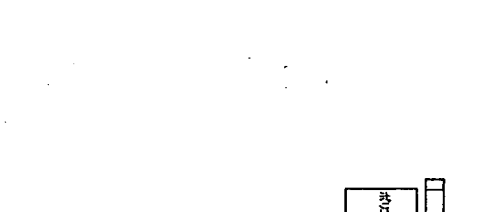
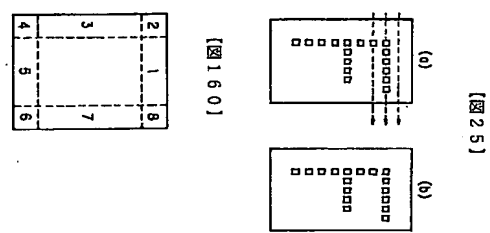
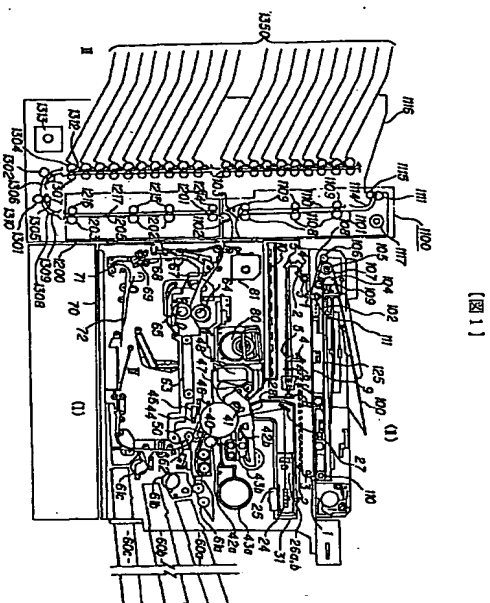
208 画像処理ユニット

209 カレンダーIC

210 アプリケーションユニット

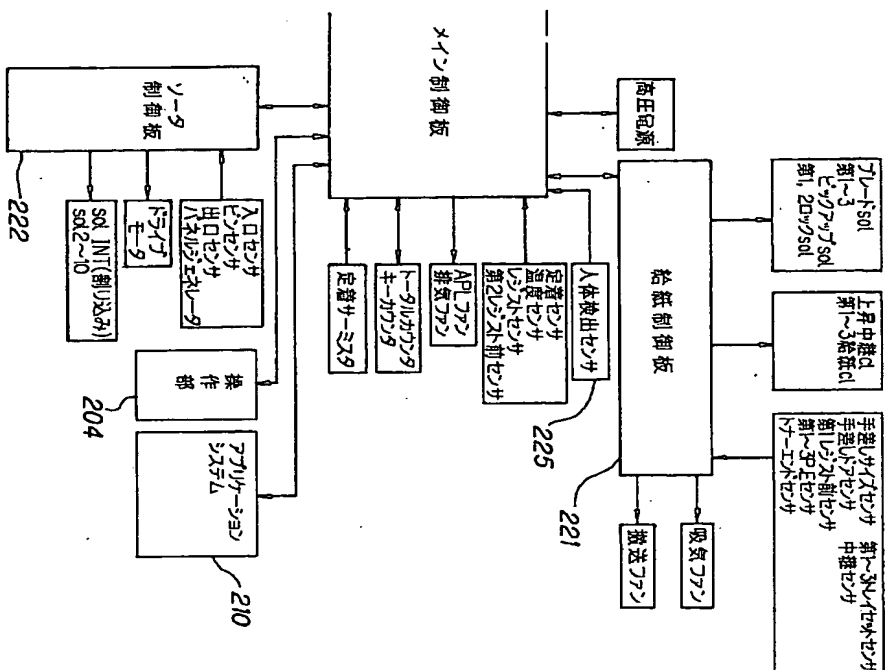
220 メイン制御板

221 給紙制御板

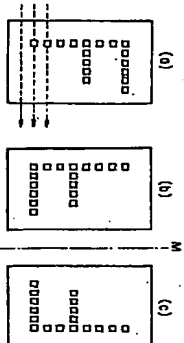


(図5)

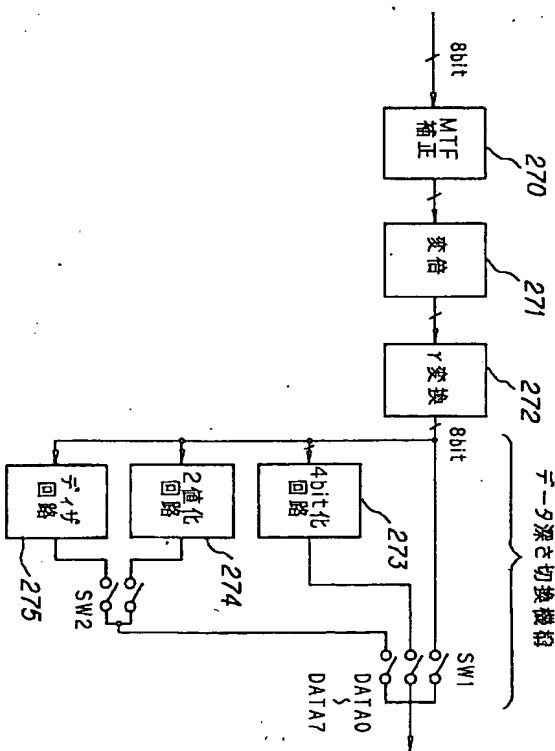
(b)



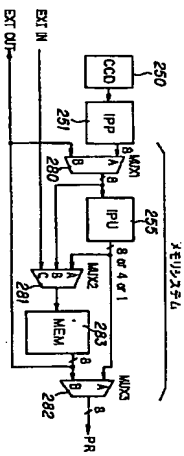
(図26)



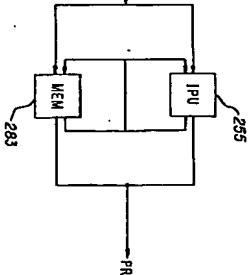
(図7)



(図9)

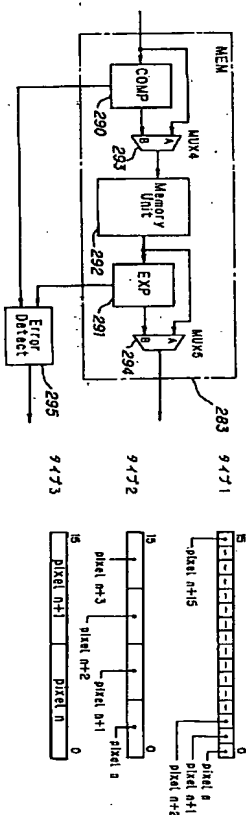


(図11)

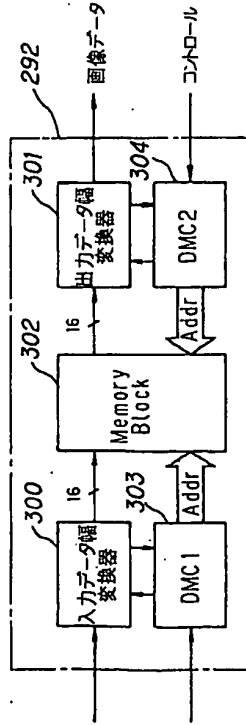


(図12)

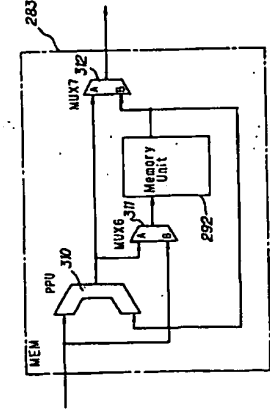
(図14)



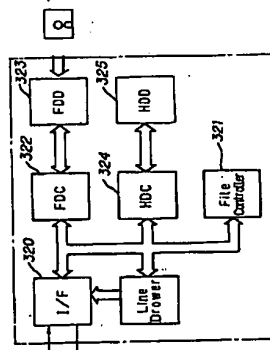
【図13】



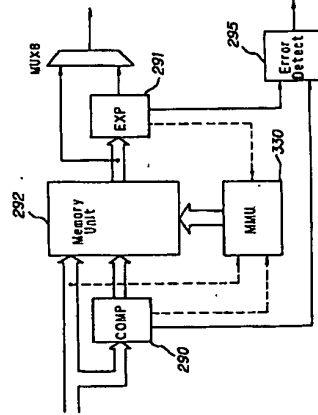
【図15】



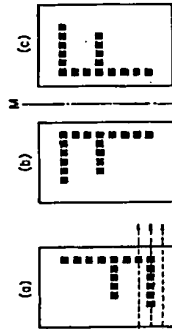
【図16】



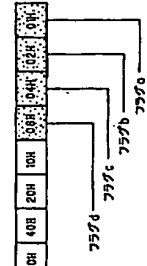
【図17】



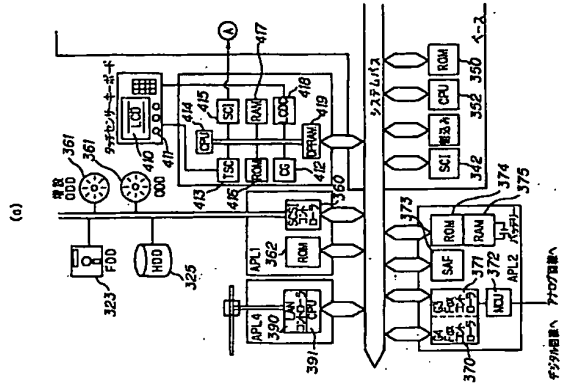
【図27】



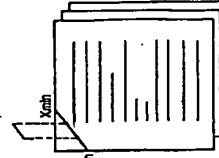
【図38】



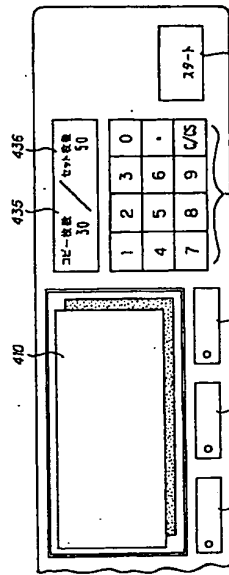
【図18】



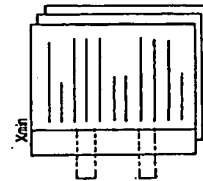
【図88】



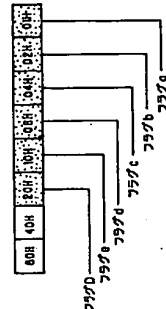
【図19】



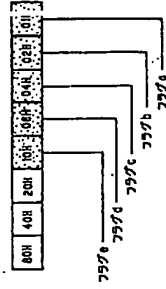
【図89】



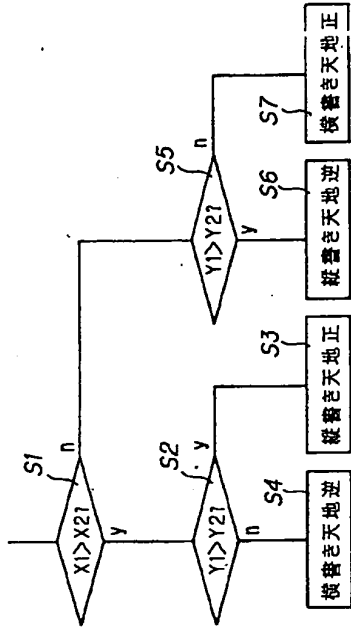
【図52】



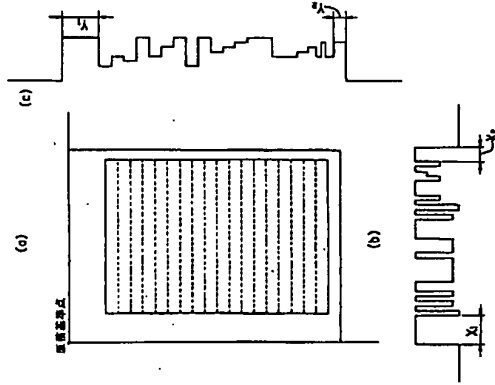
【図55】



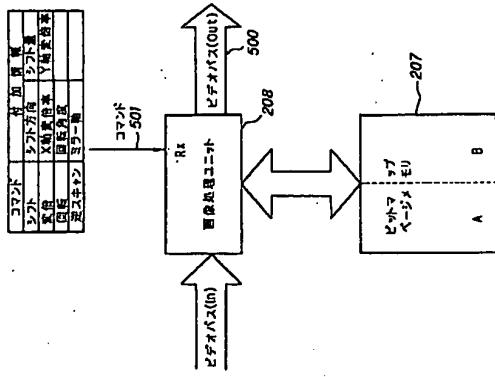
【図30】



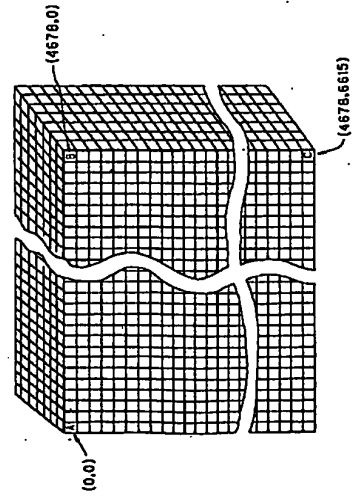
【図28】



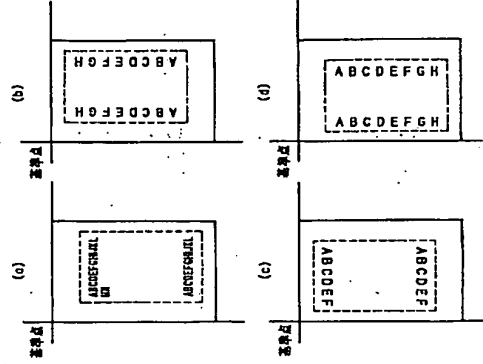
【図23】



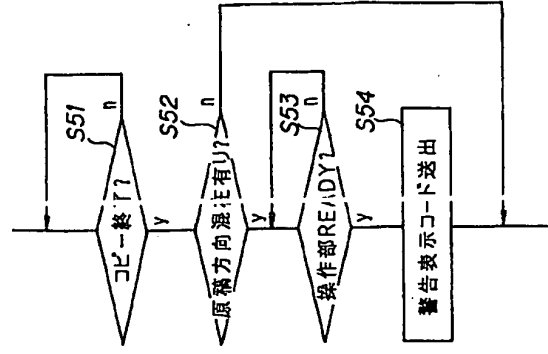
【図24】



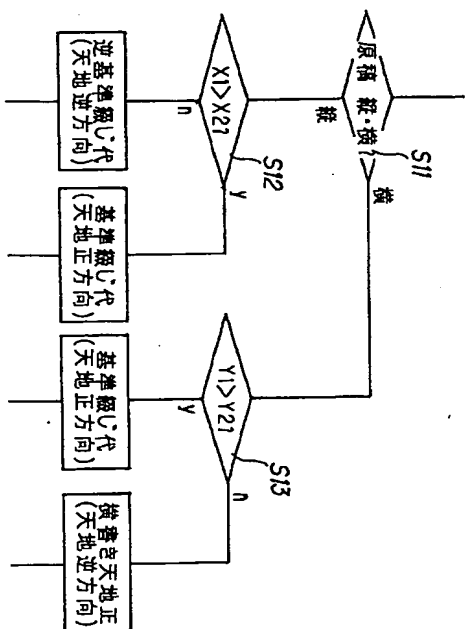
【図31】



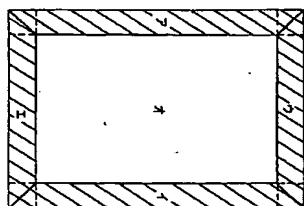
【図35】



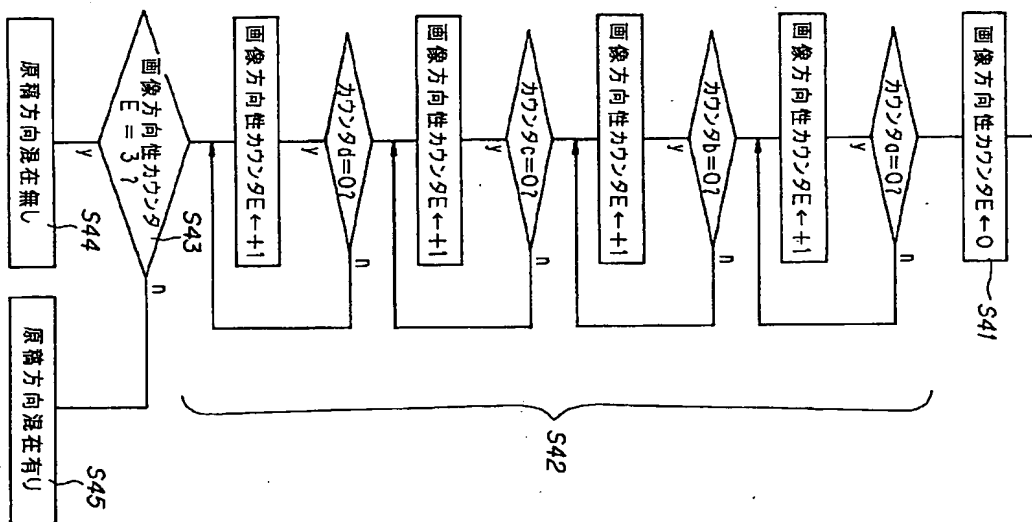
【図32】



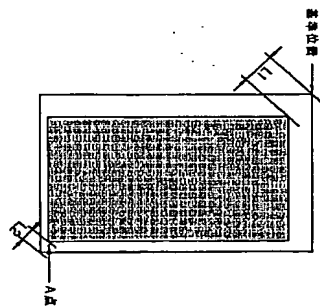
【図34】



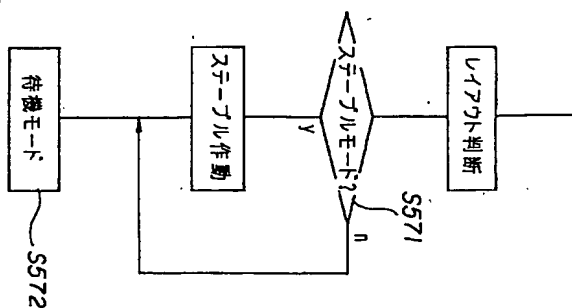
【図34】



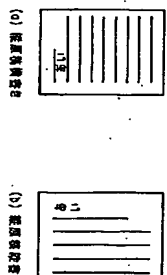
【図84】



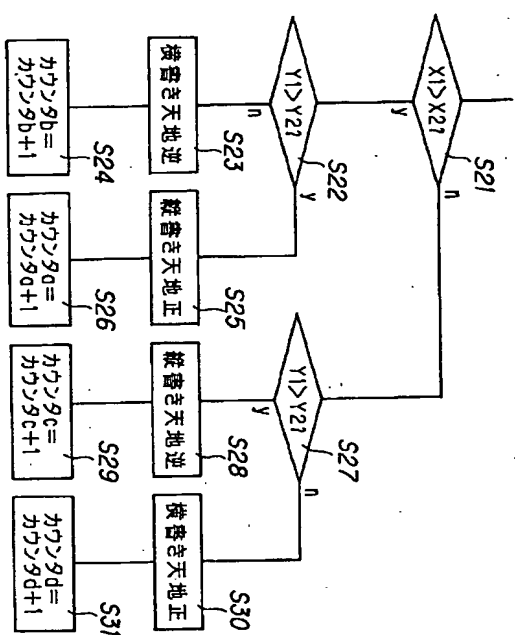
【図69】



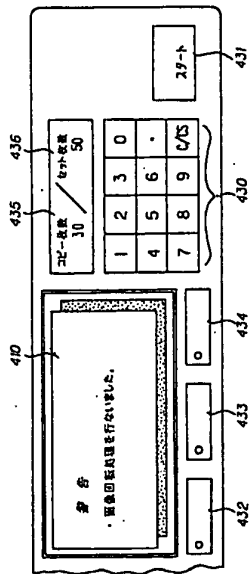
【図124】



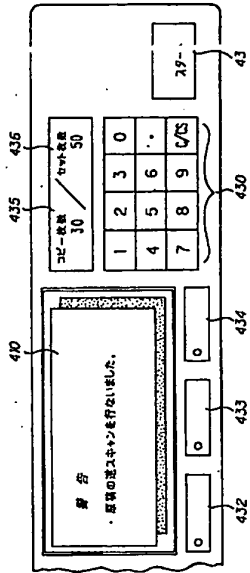
【図33】



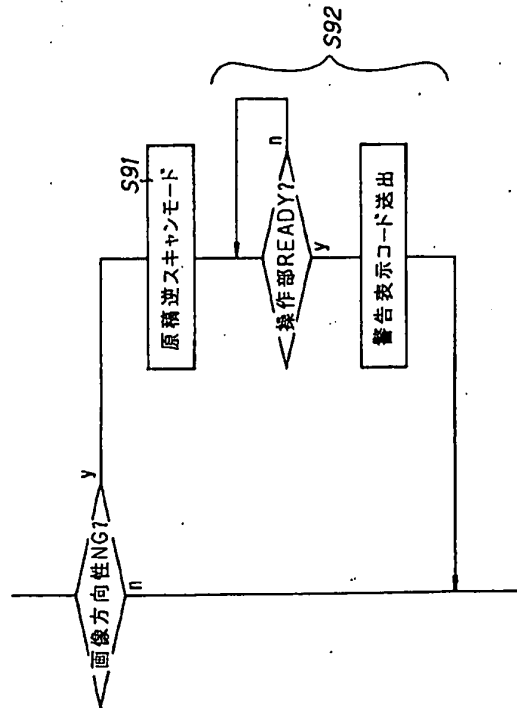
【図43】



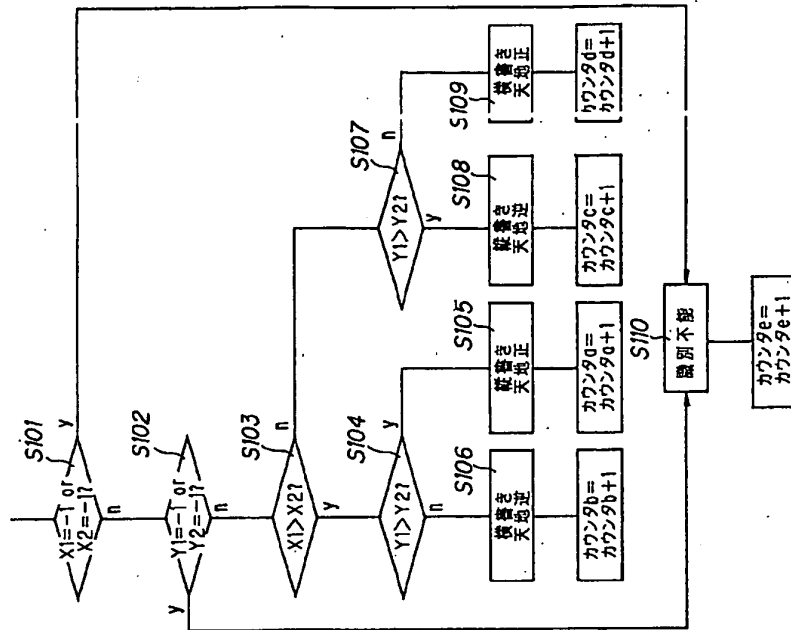
【図45】



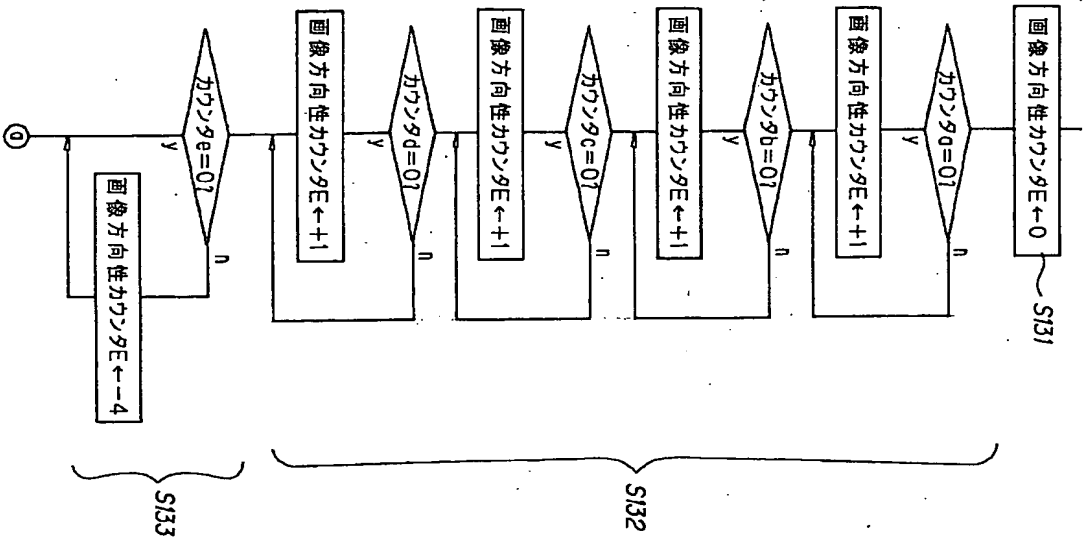
【図44】



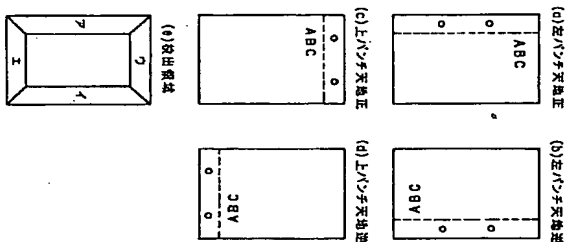
【図46】



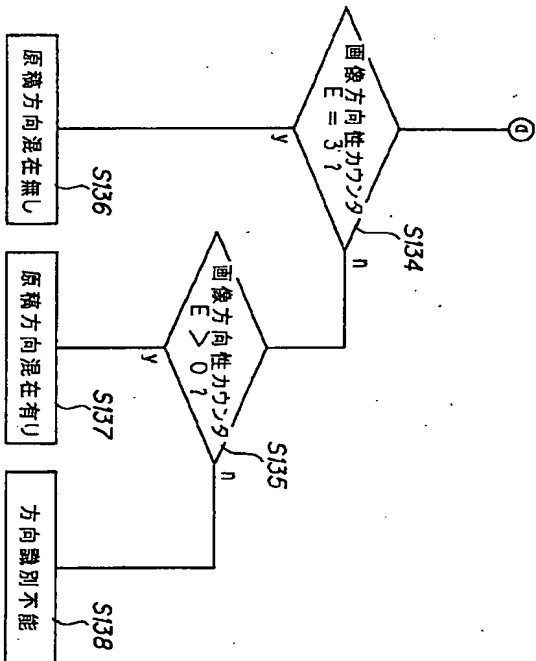
【図48】



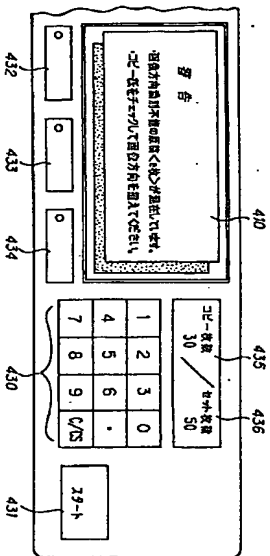
【図144】



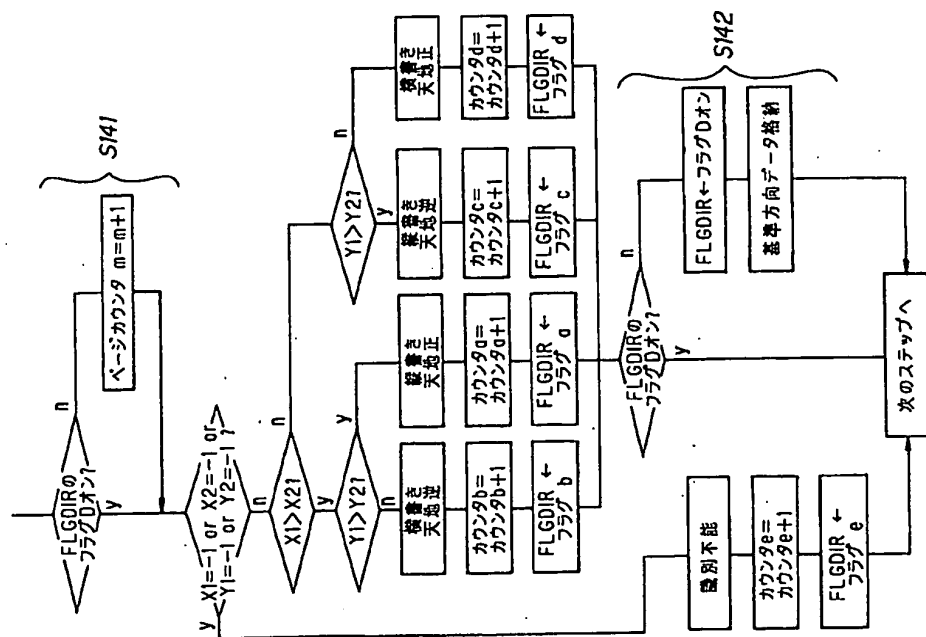
【図49】



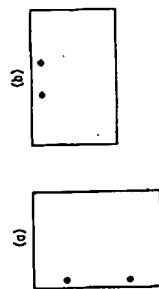
【図50】



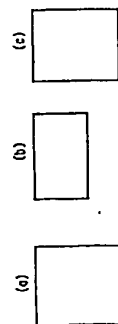
【圖51】



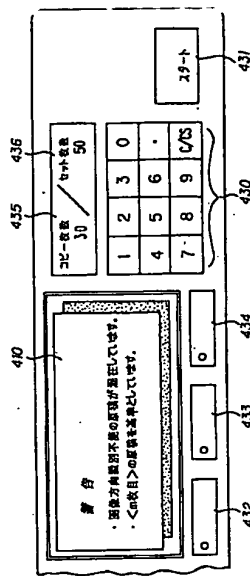
【圖104】



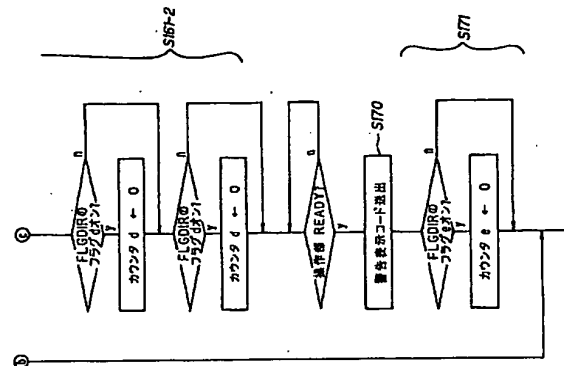
【图138】



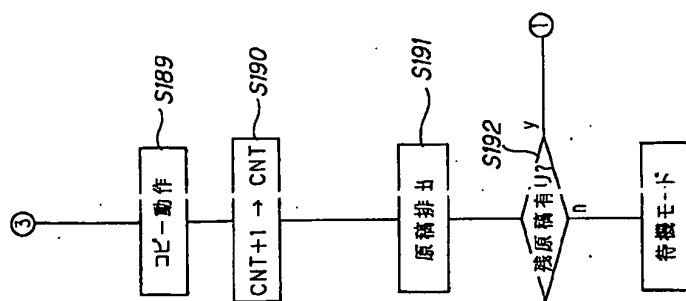
【图53】



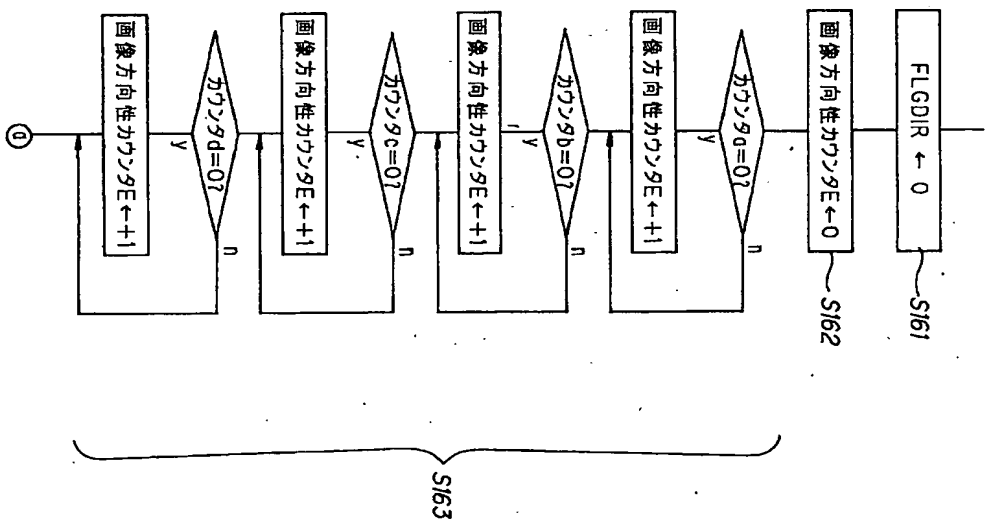
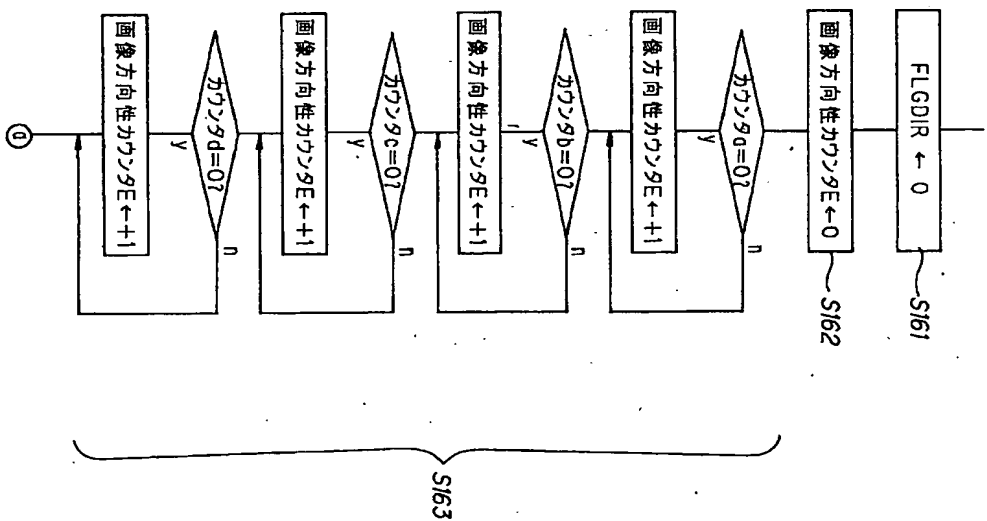
【图 58】



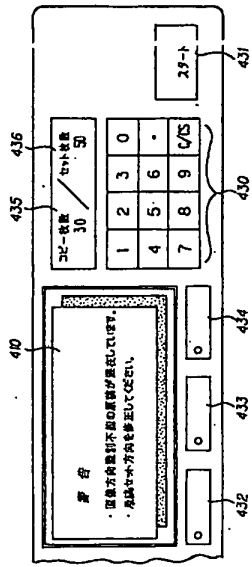
【61】



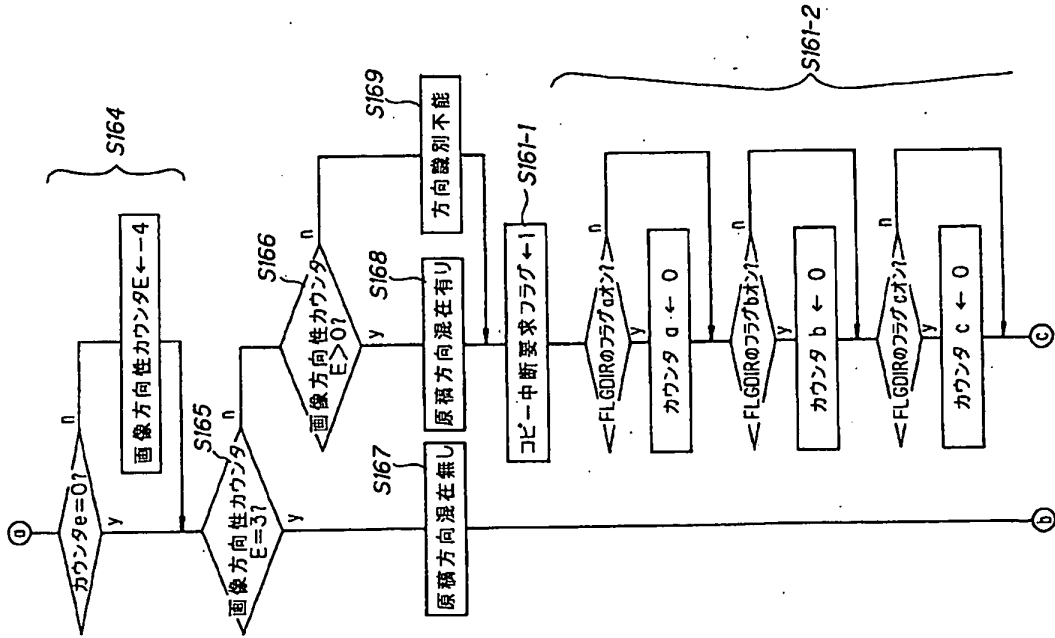
【図56】



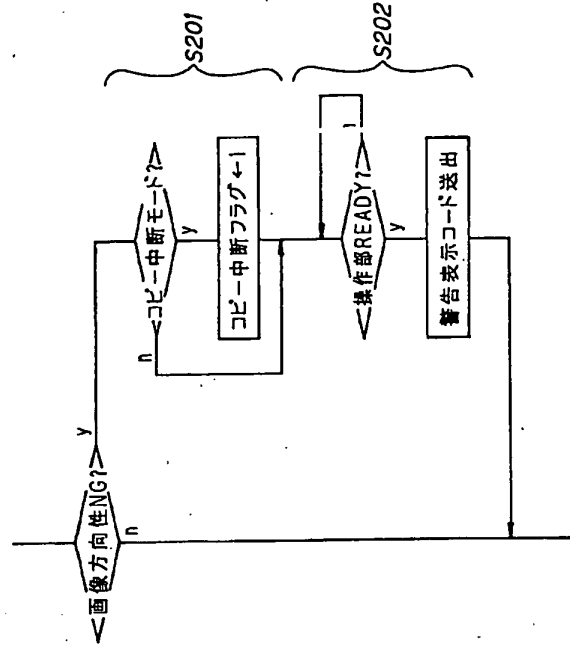
【図59】



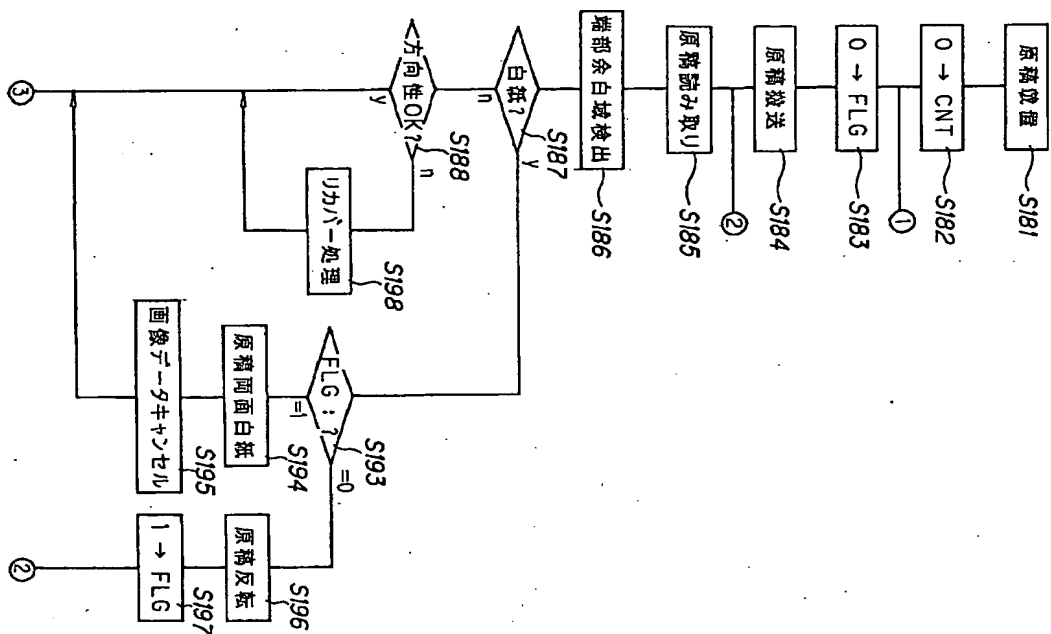
【図57】



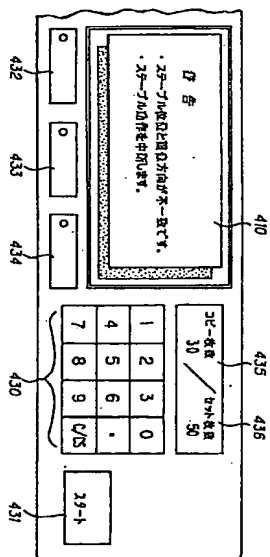
【図62】



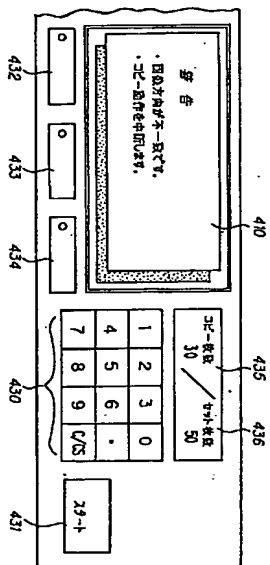
【図60】



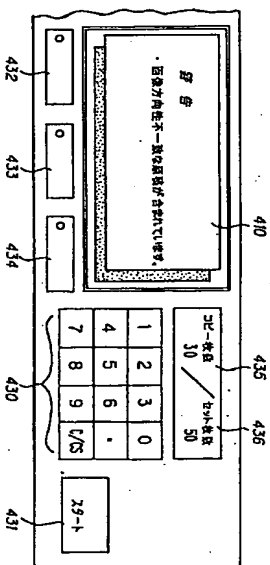
【図63】



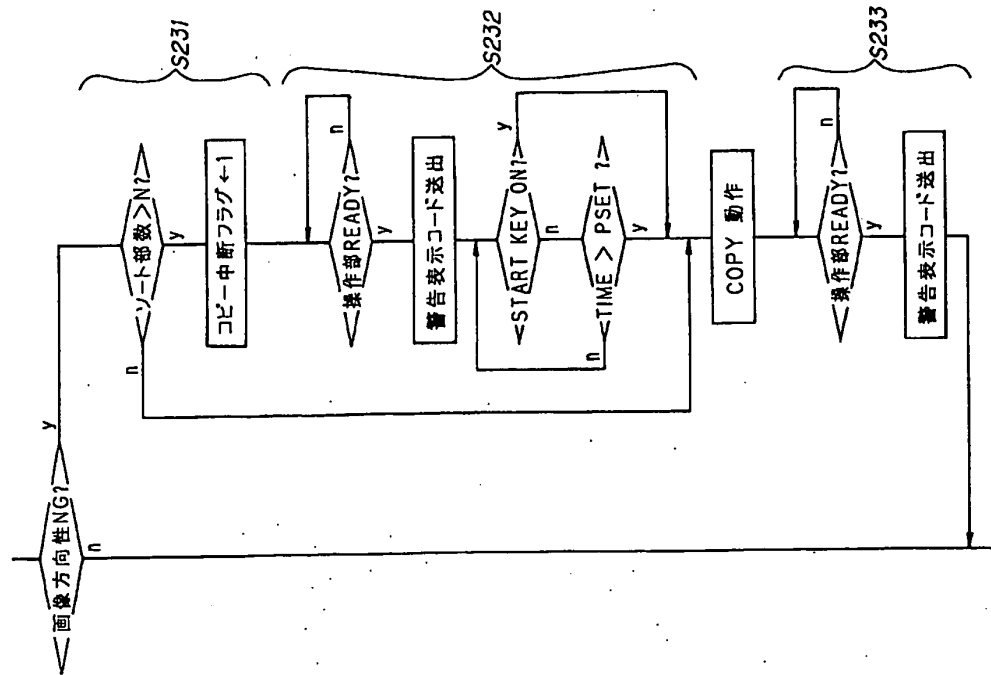
【図65】



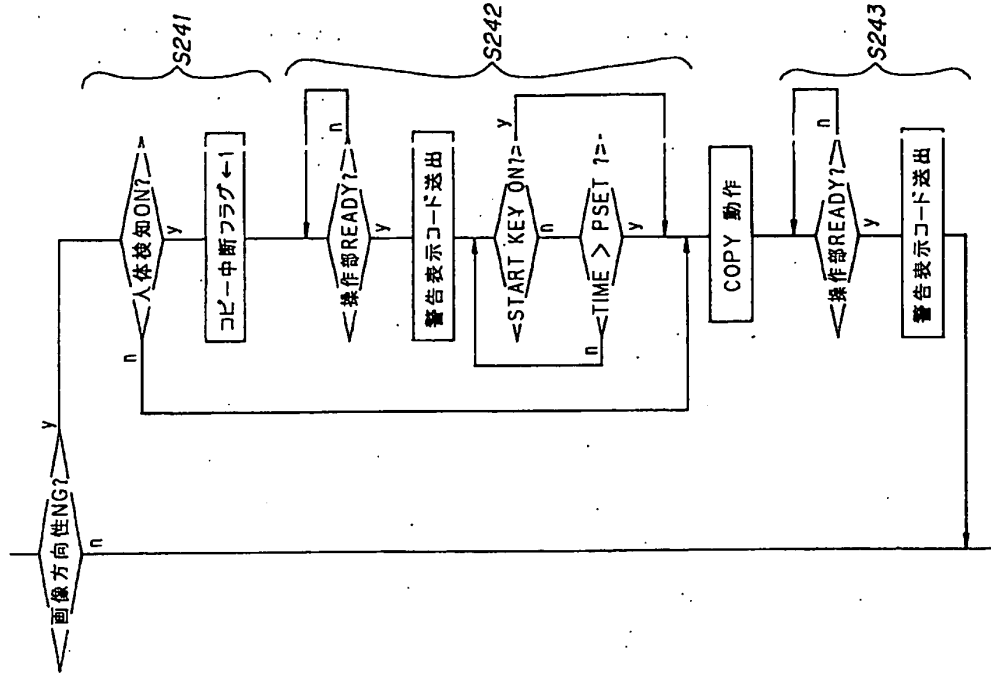
【図66】



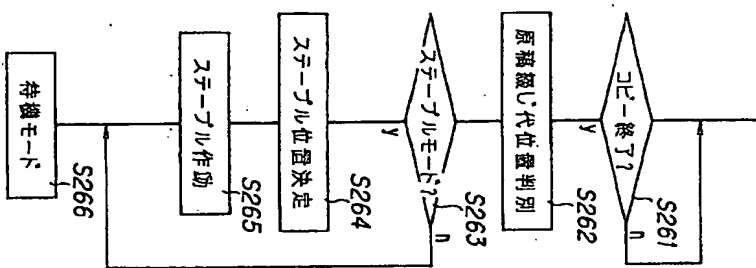
【図64】



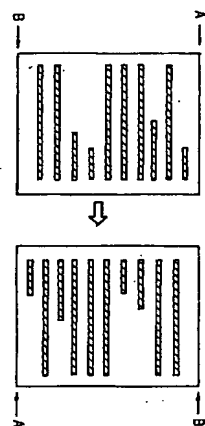
【図67】



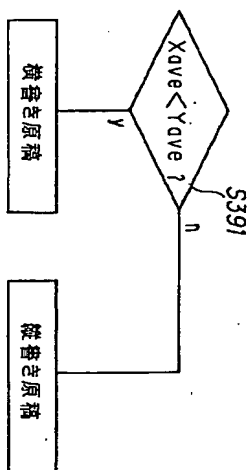
【図68】



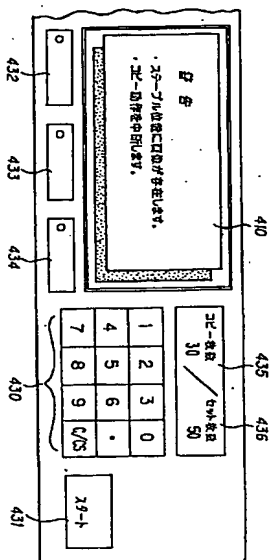
【図80】



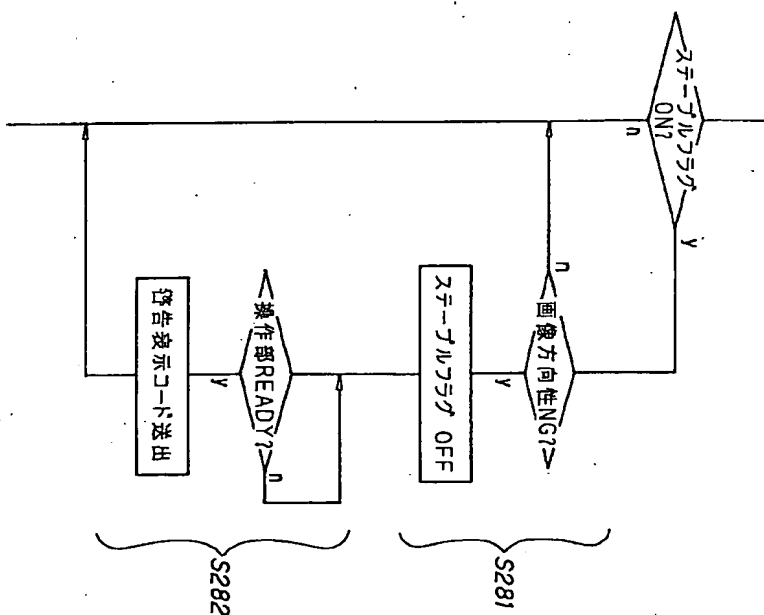
【図87】



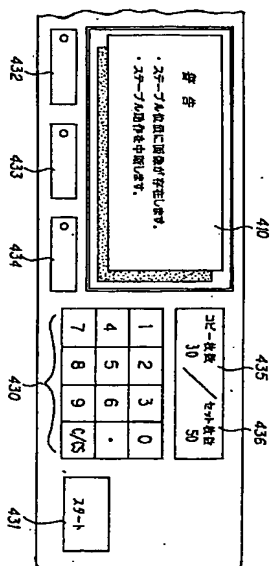
【図74】



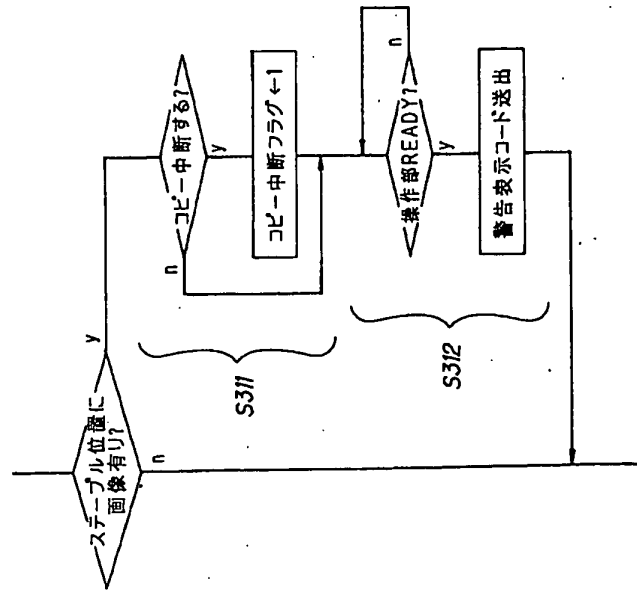
【図69】



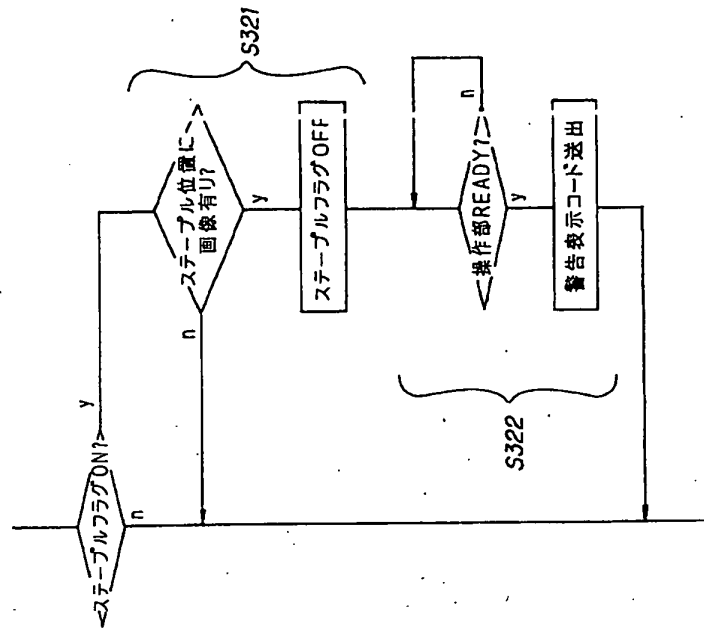
【図77】



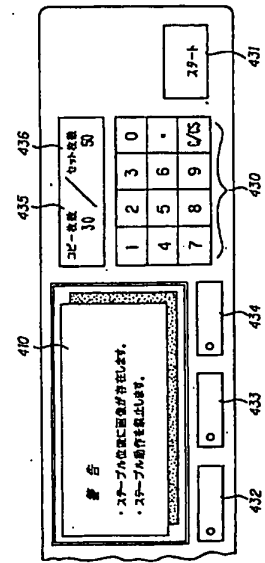
【図70】



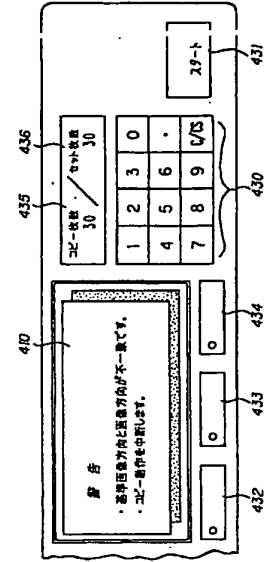
【図71】



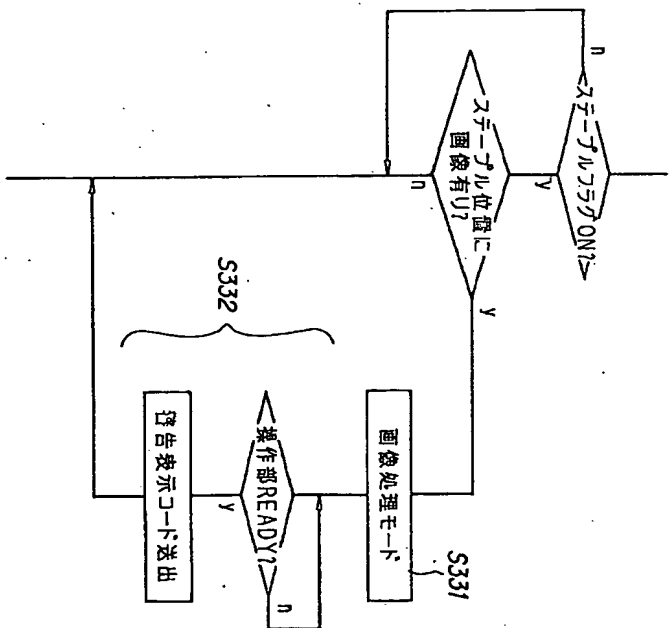
【図79】



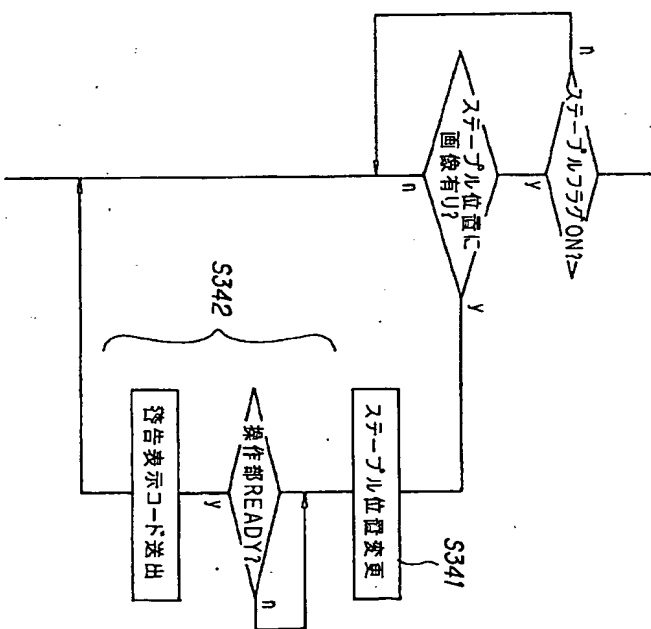
【図90】



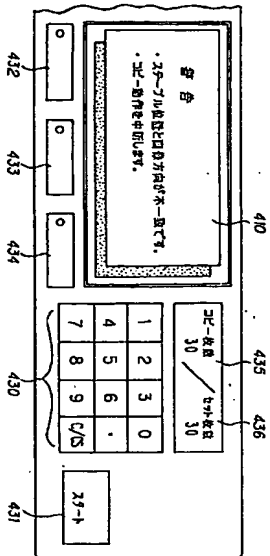
【図72】



【図73】



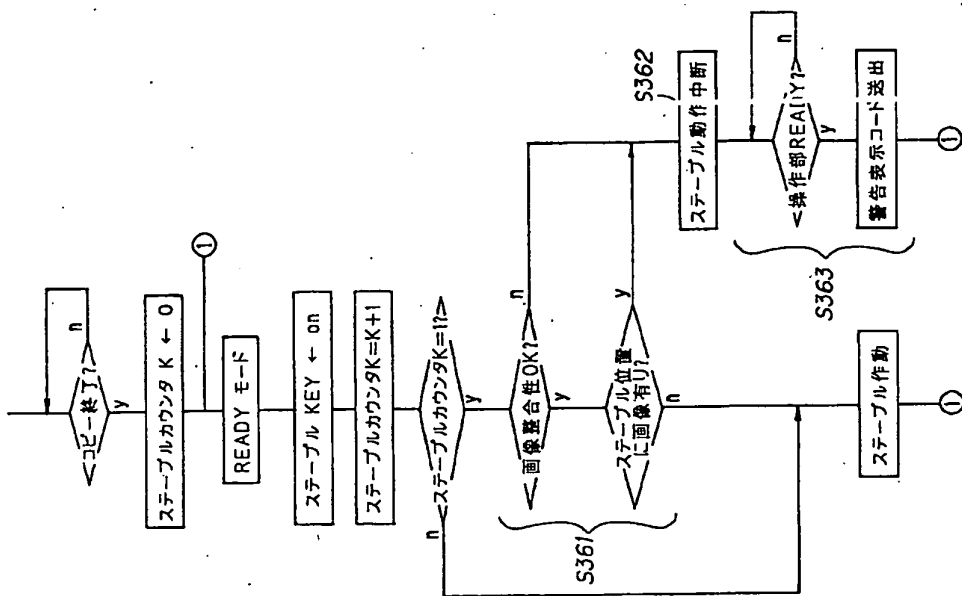
【図100】



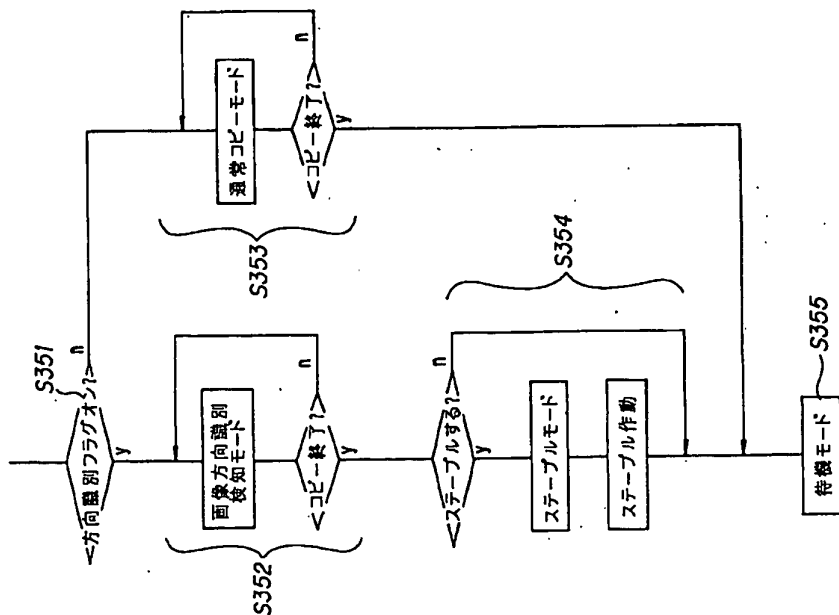
【図107】

項目		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力		力	
----	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

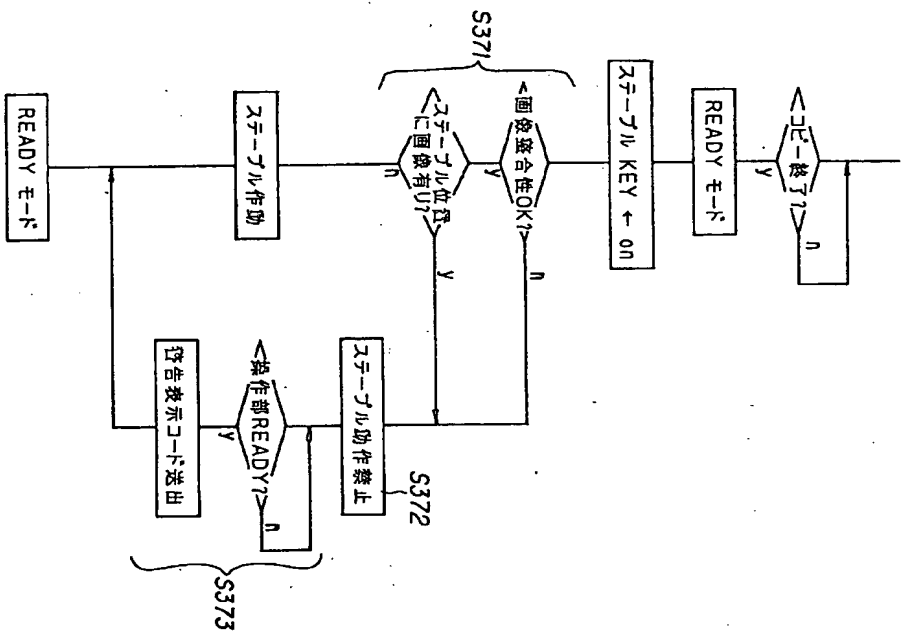
〔図76〕



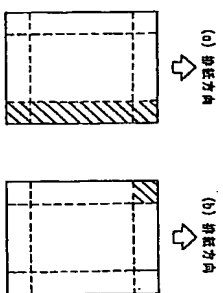
〔図75〕



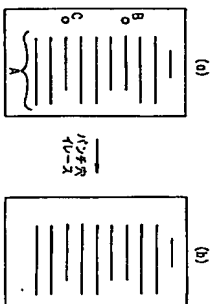
【図78】



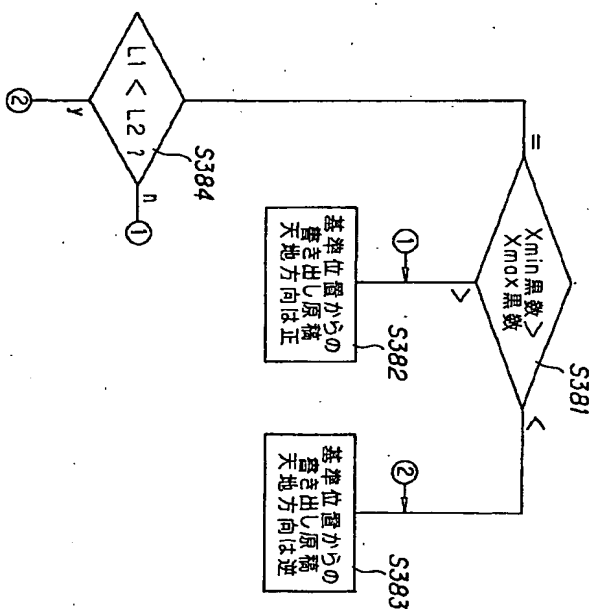
【図159】



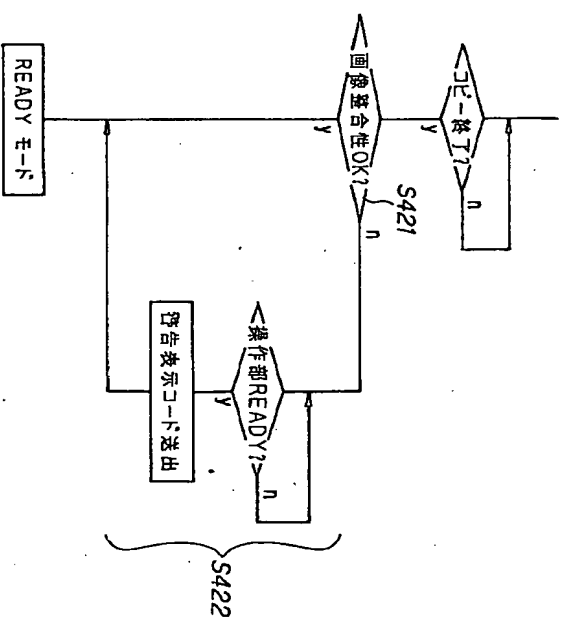
【図162】



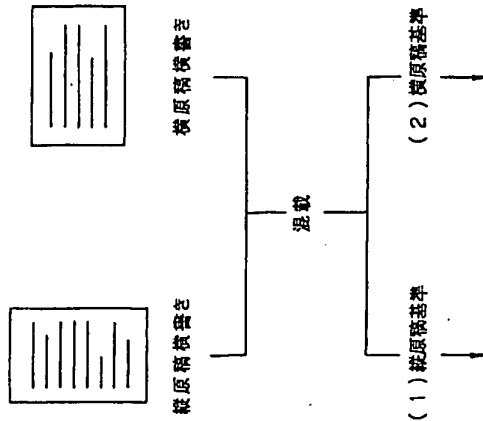
【図86】



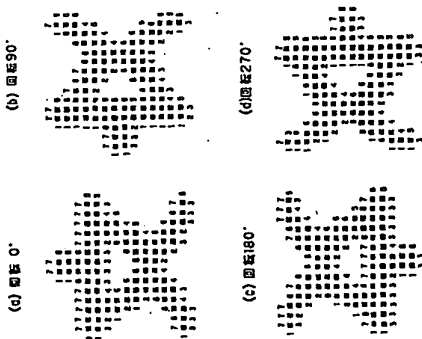
【図95】



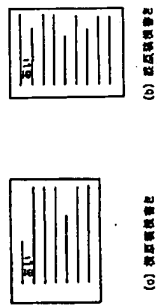
【図91】



【図106】



【図109】

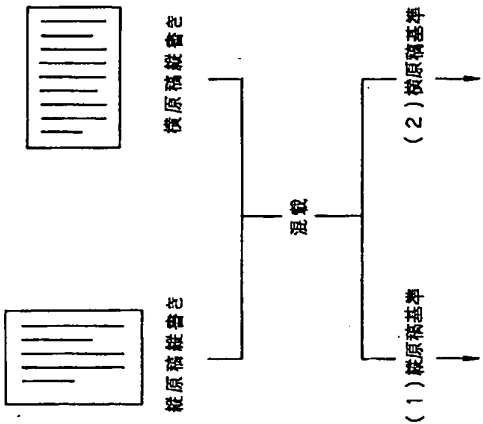


縦原稿の左端面と
横原稿の上端面を整合

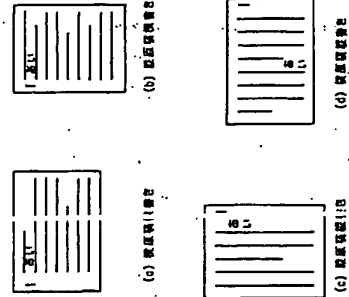
横原稿の上端面と
縦原稿の右端面を整合

(破線は基準原稿に整合された原稿の文字列の方向を表わす)

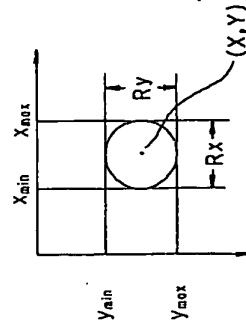
【図92】



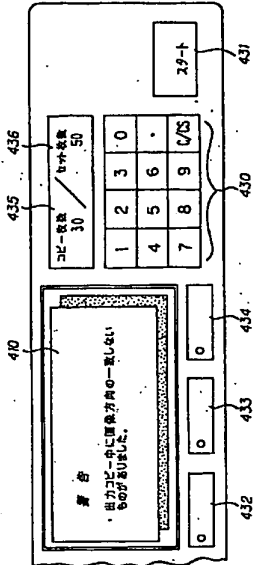
【図120】



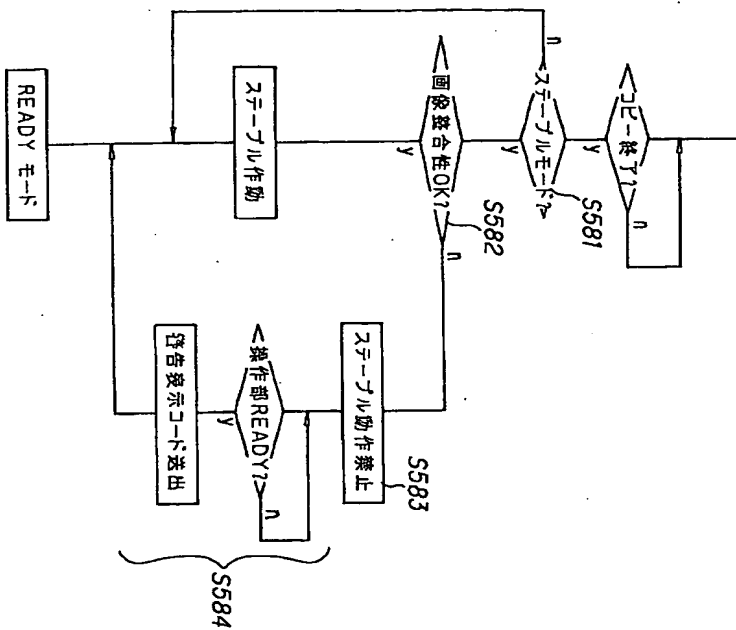
【図143】



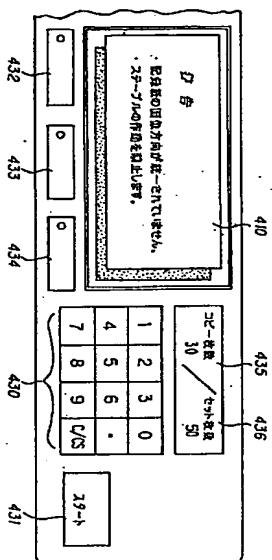
【図110】



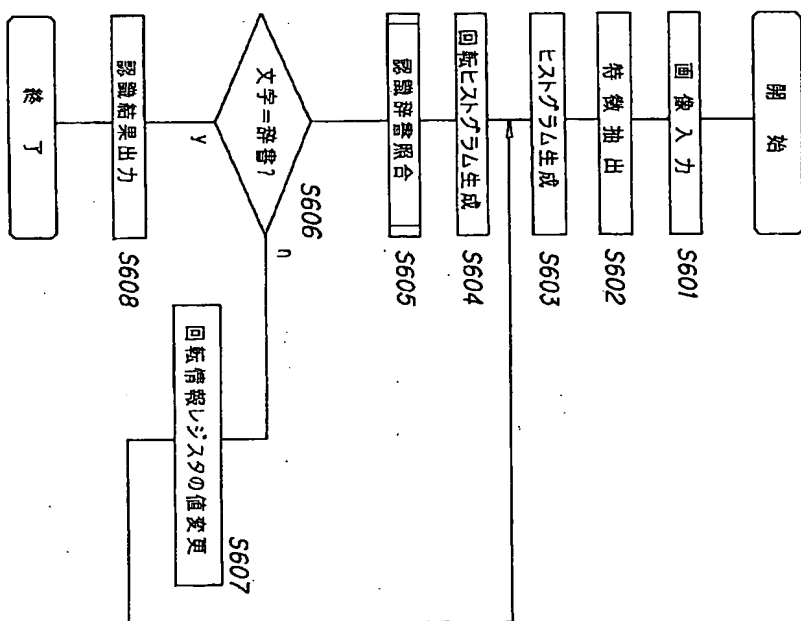
【図101】



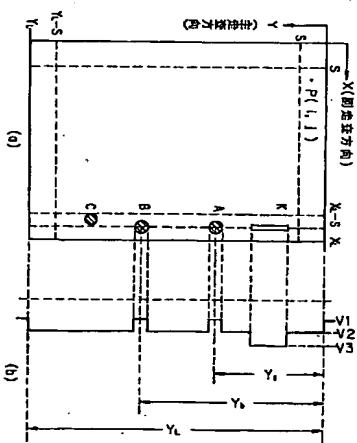
【図133】



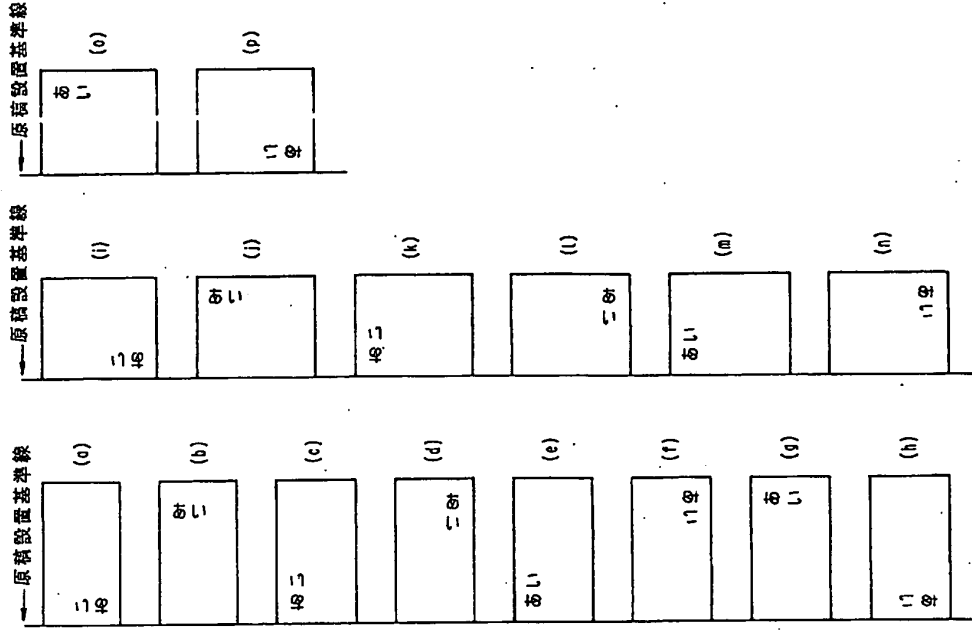
【図102】



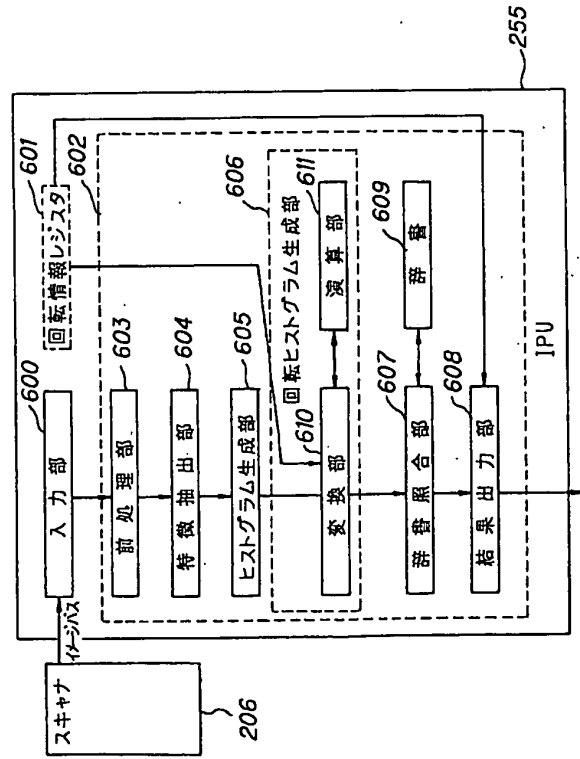
【図135】



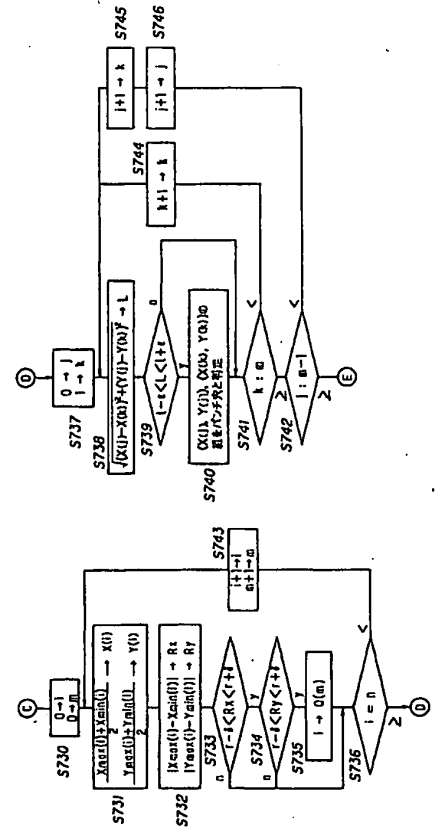
【図108】



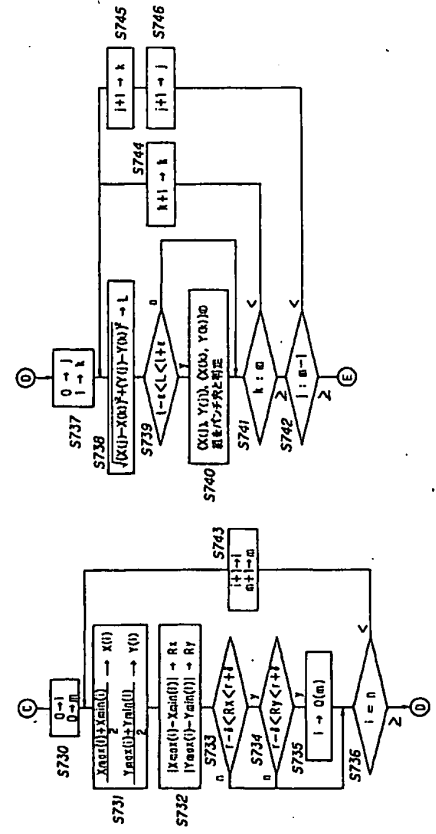
【図105】



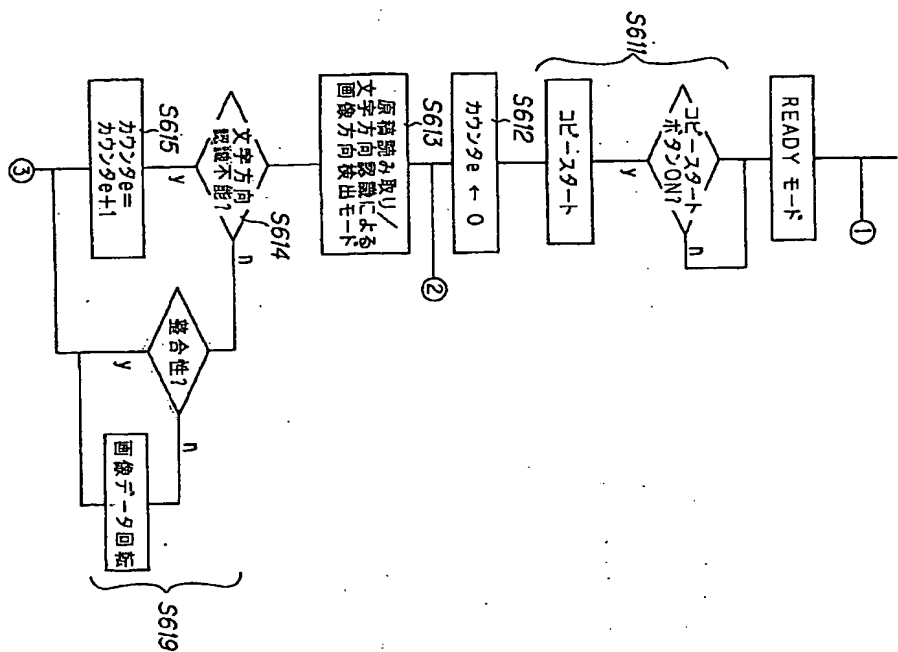
【図141】



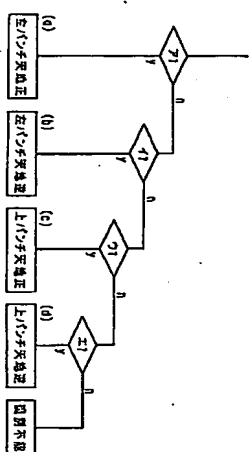
【図142】



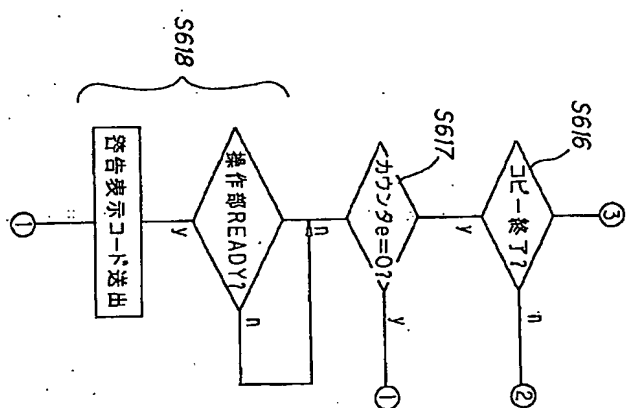
【図111】



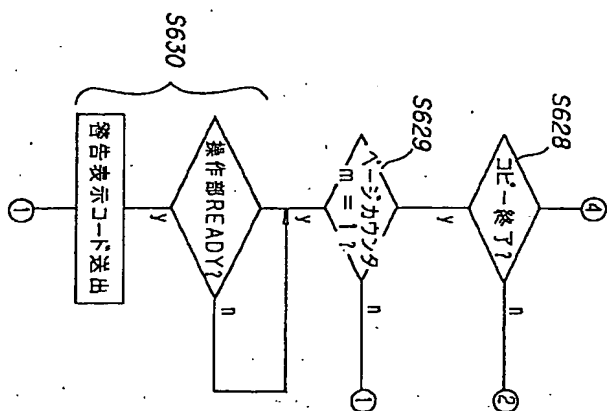
【図145】



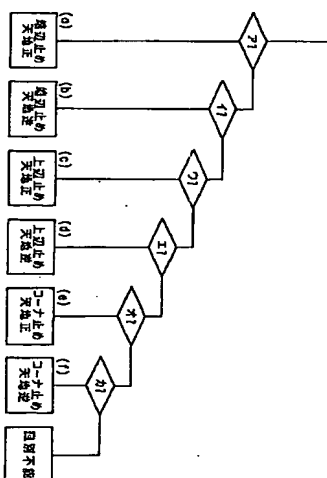
【図112】



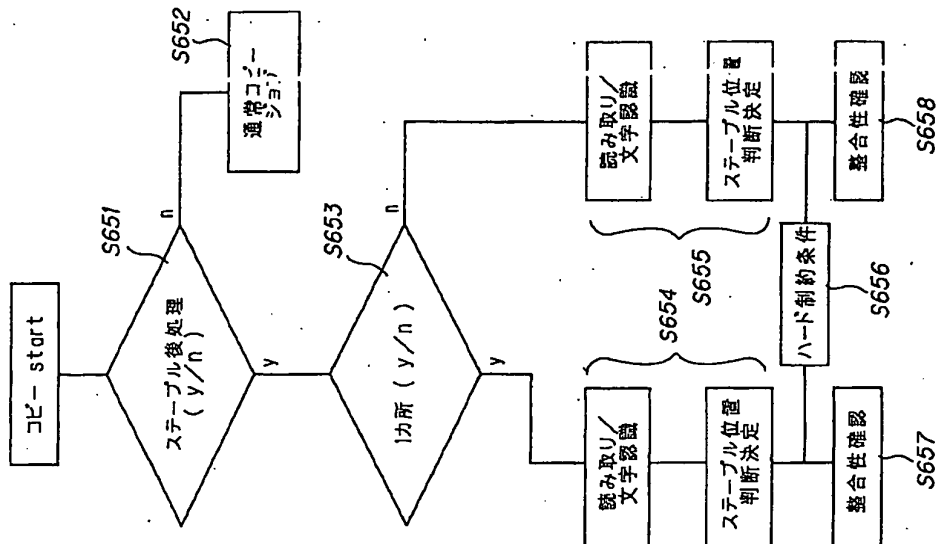
【図115】



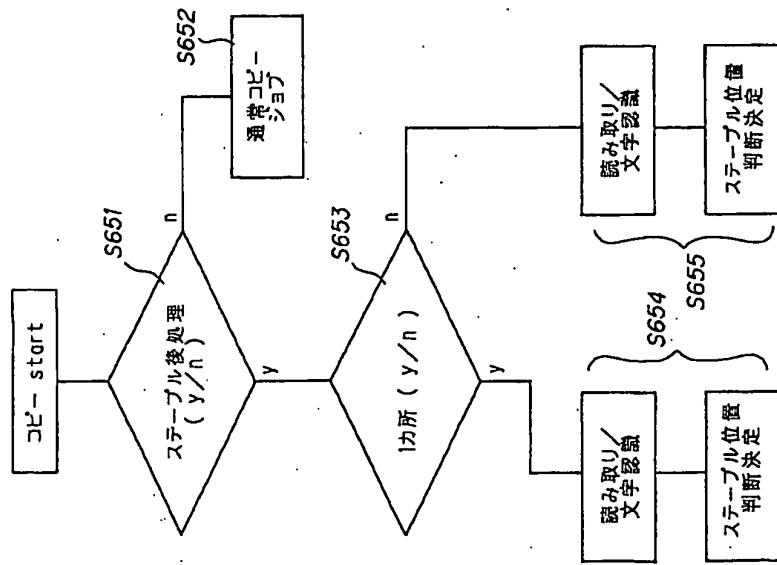
【図147】



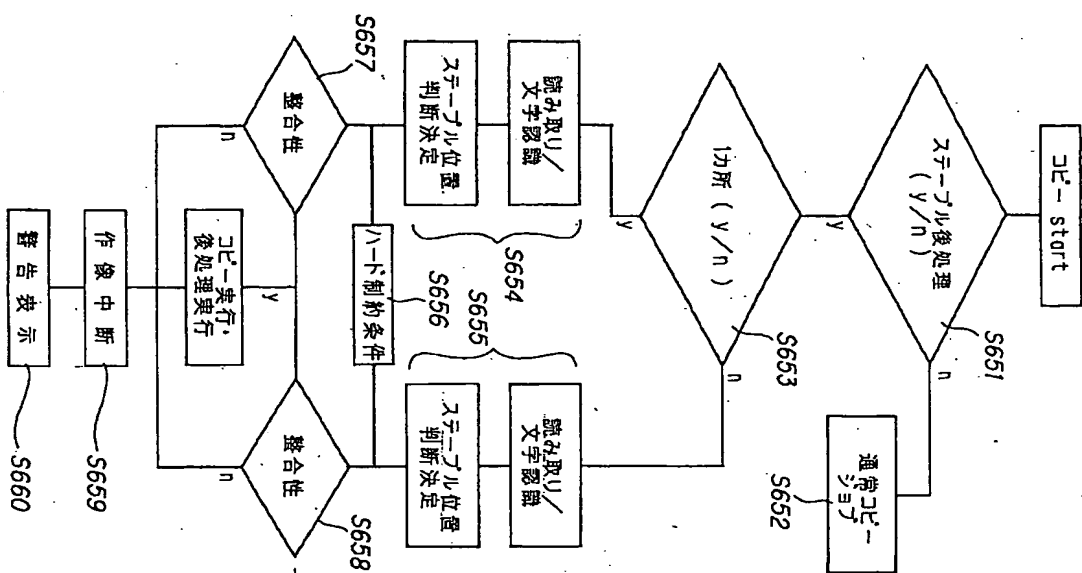
【図126】



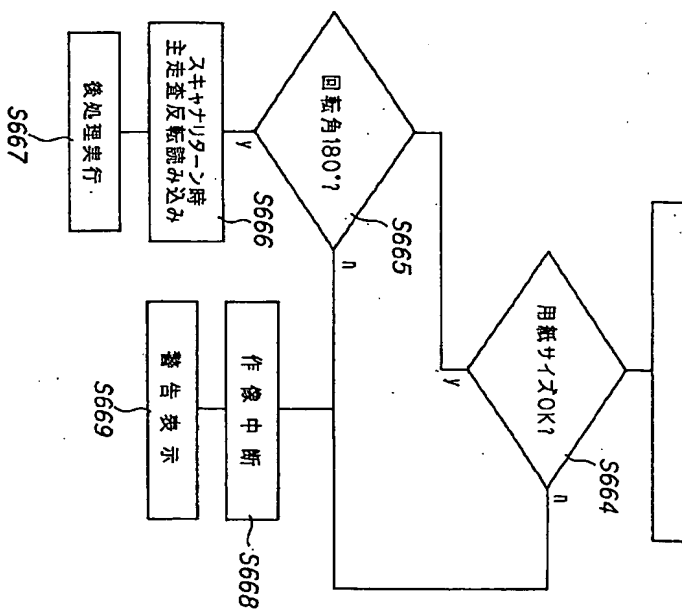
【図122】



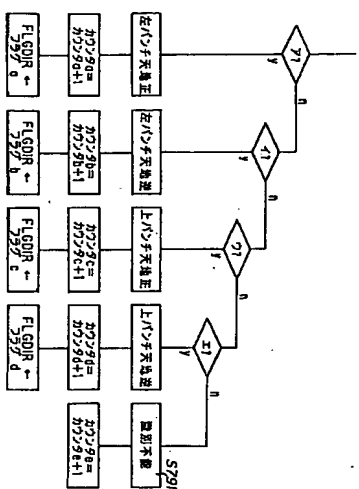
【図127】



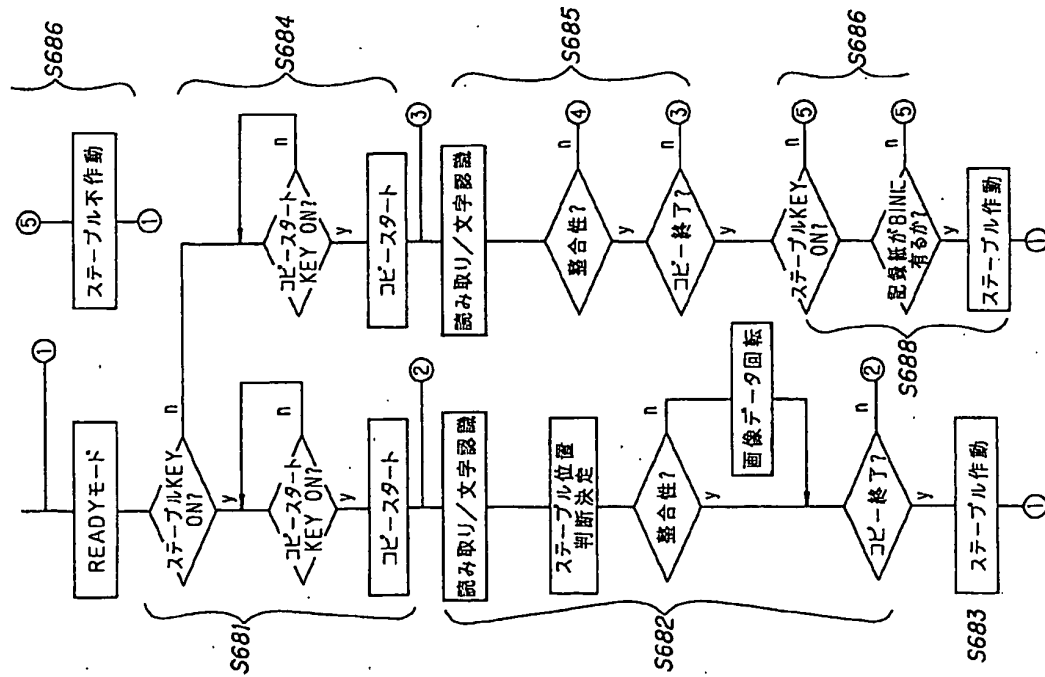
【図129】



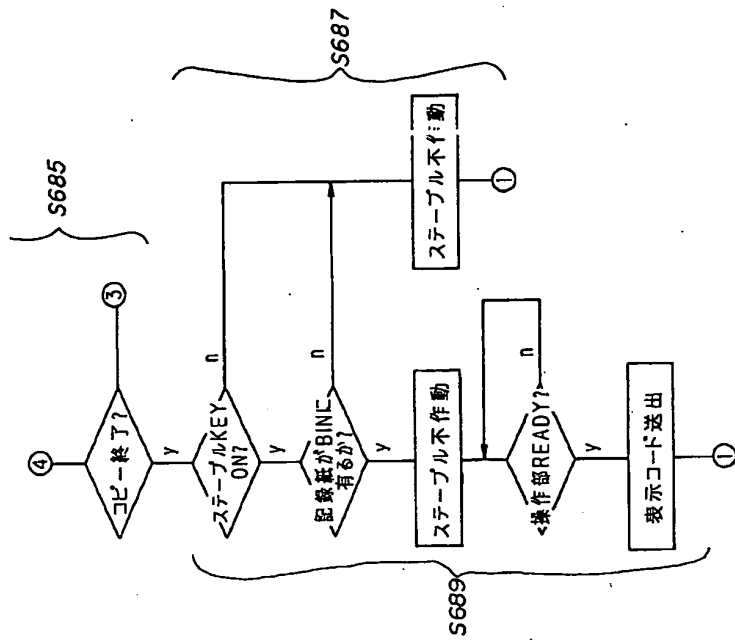
【図151】



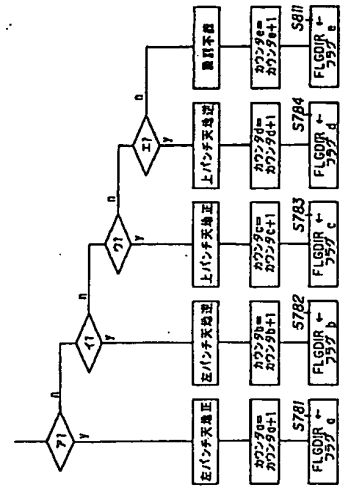
【130】



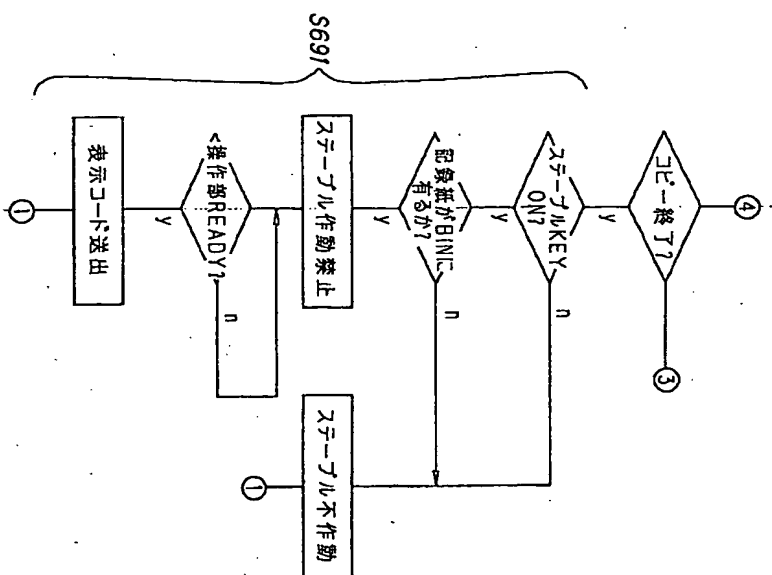
【圖 131】



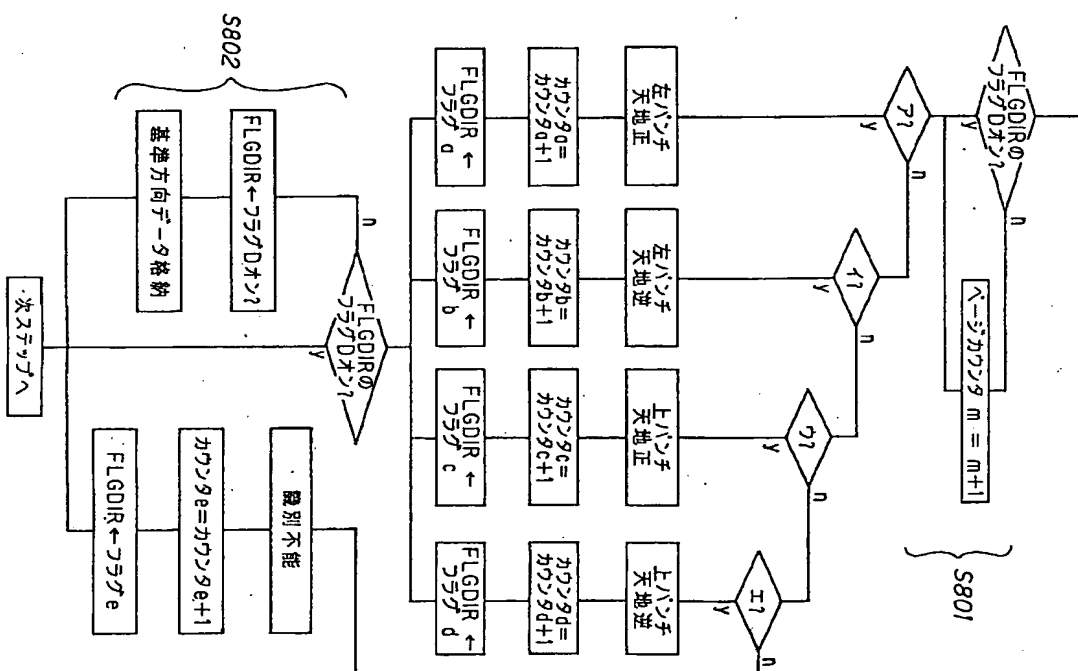
【圖 153】



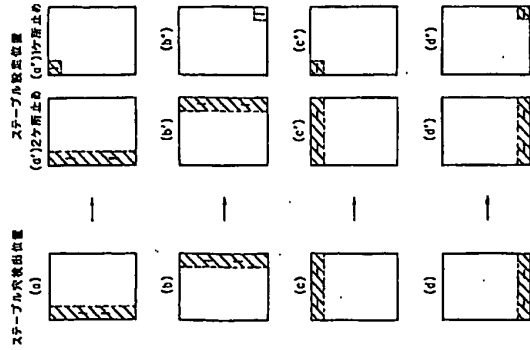
【図132】



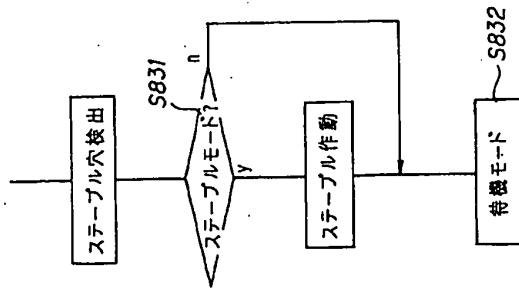
【図152】



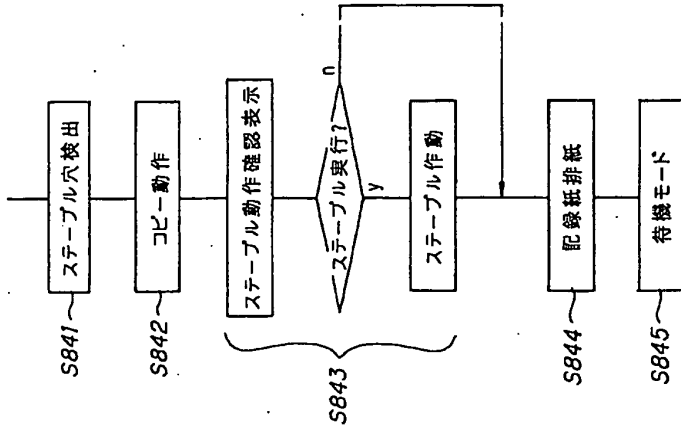
【図156】



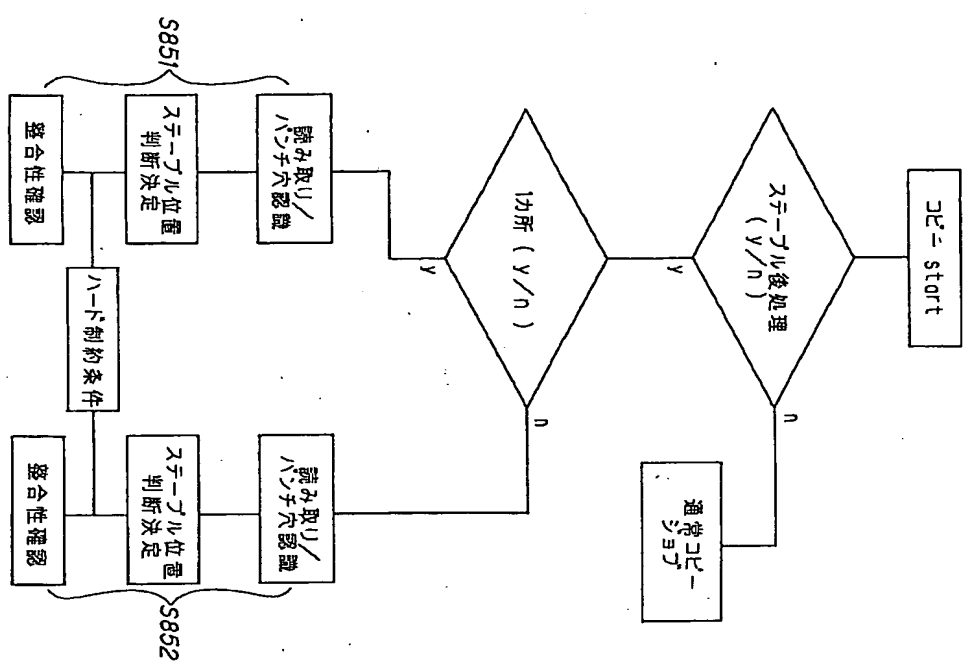
【図157】



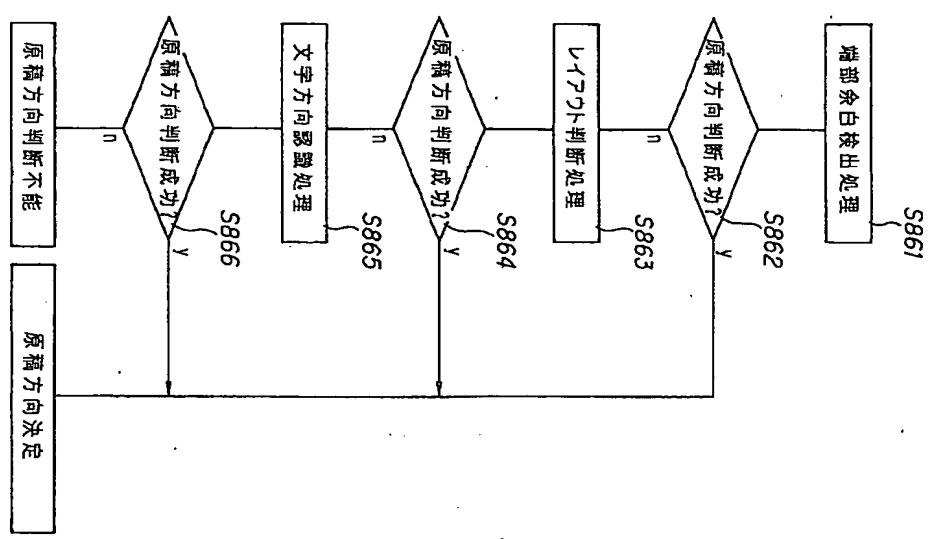
【図158】



【図161】

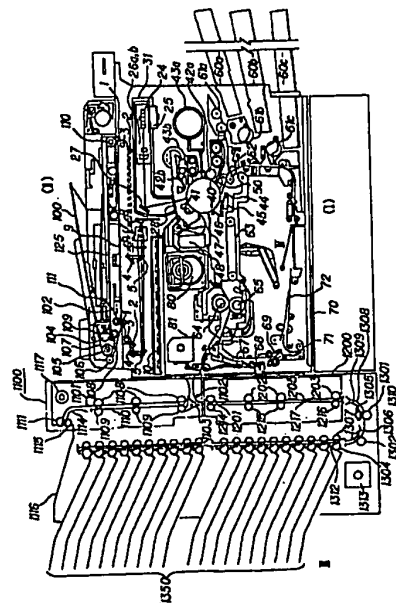


【図164】

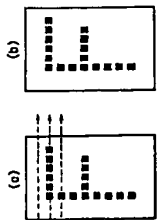


【手続補正書】
【提出日】平成5年10月21日
【手続補正1】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】全図
【補正方法】変更
【補正内容】

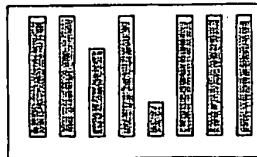
【図1】



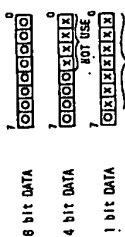
【図25】



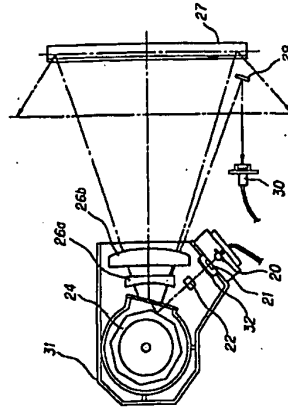
【図81】



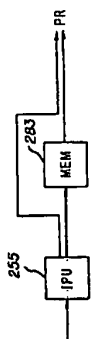
【図8】



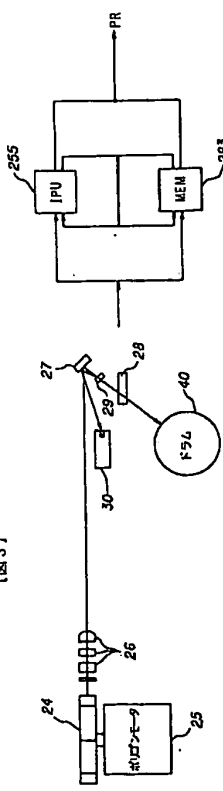
【図2】

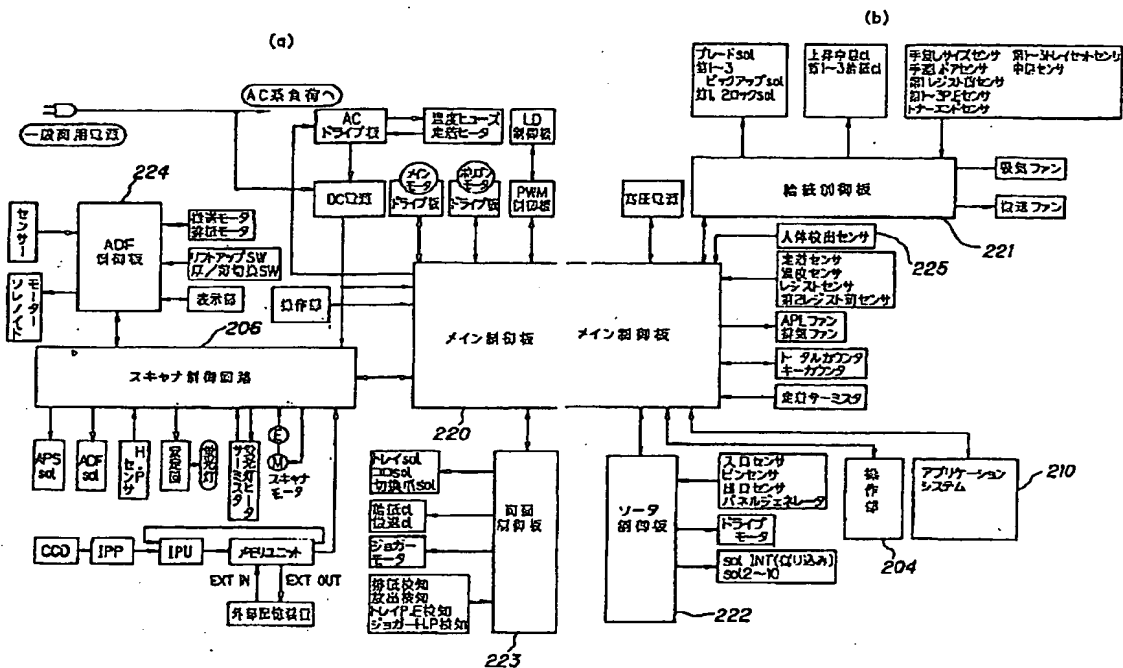


【図10】

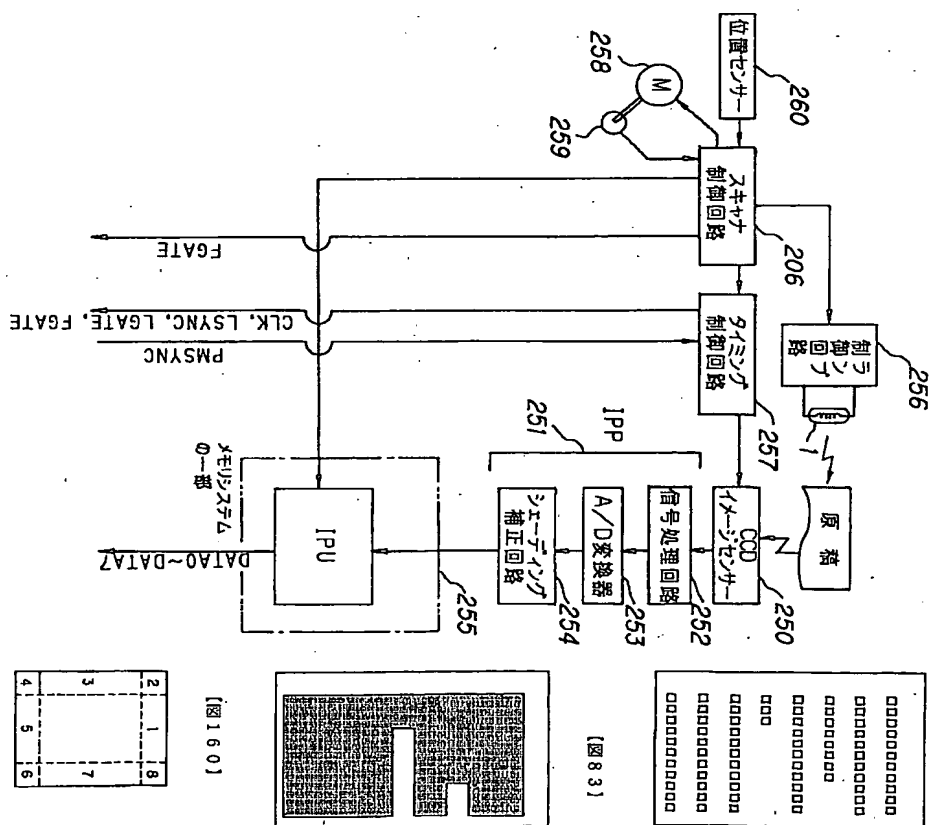


【図11】



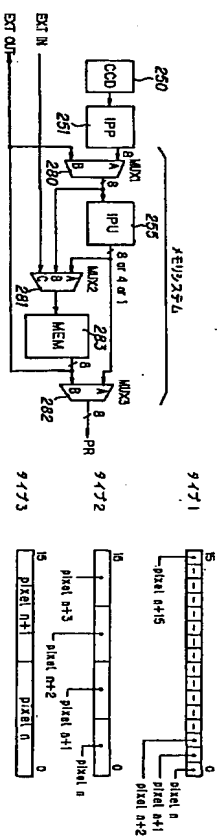


【図5】



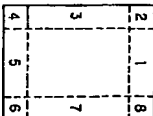
【図6】

【図82】

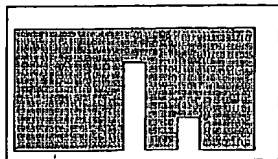


【図9】

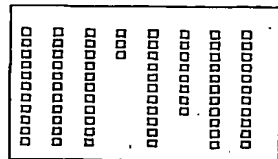
【図14】



【図160】

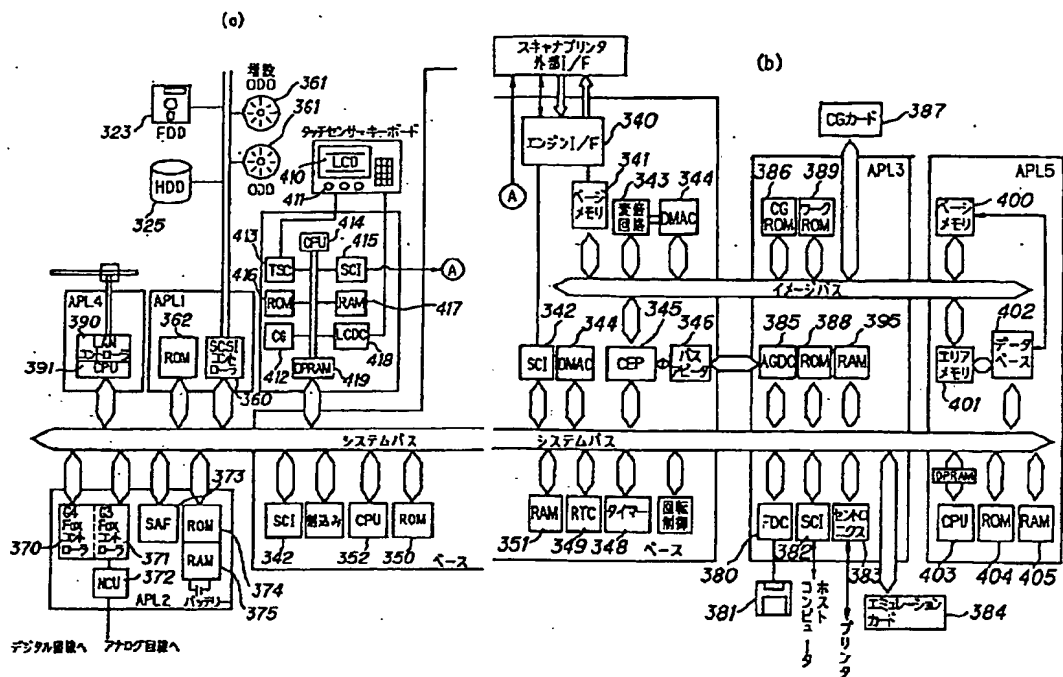


【図83】

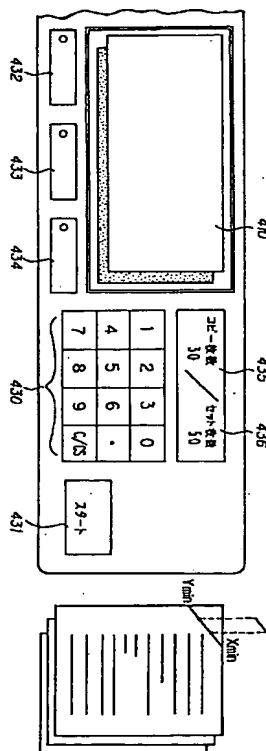


【図82】

【図18】

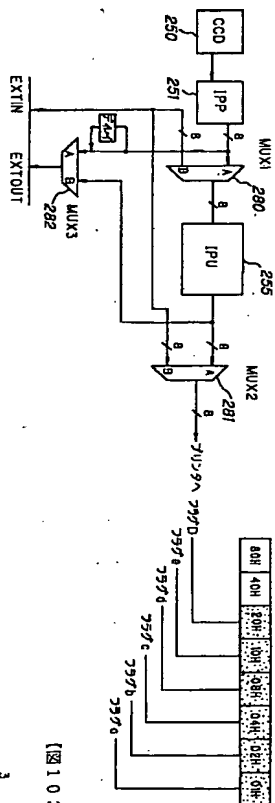


【図19】



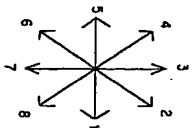
【図88】

【図20】

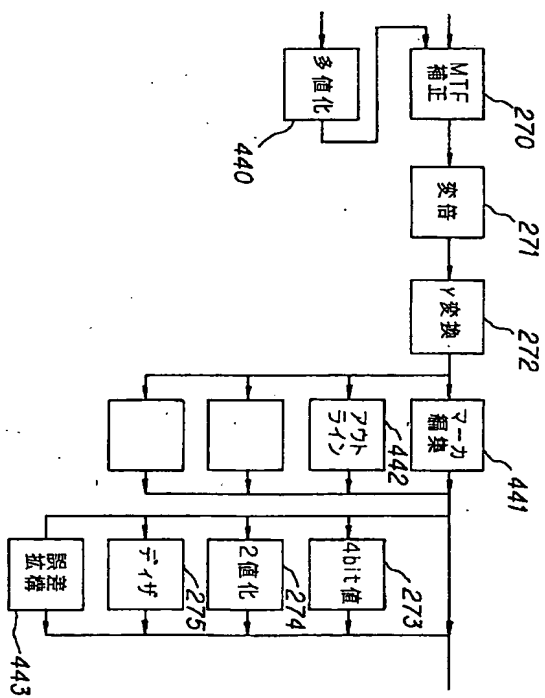
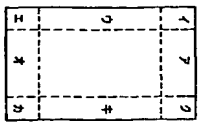


【図5.2】

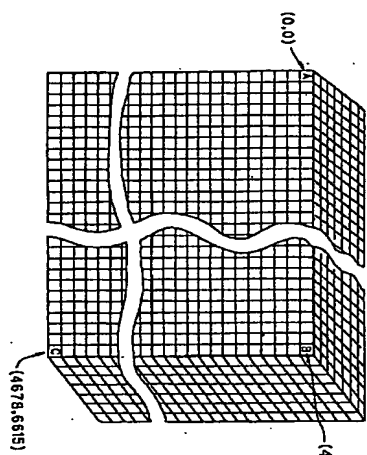
【図103】



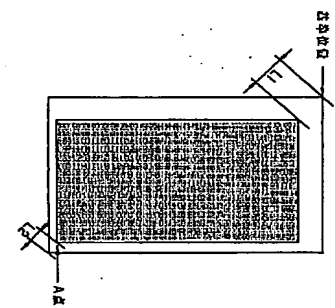
【図137】



【図24】



【図84】



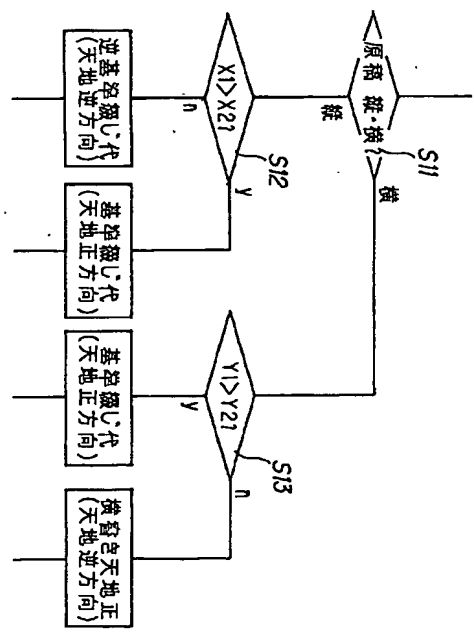
【図28】



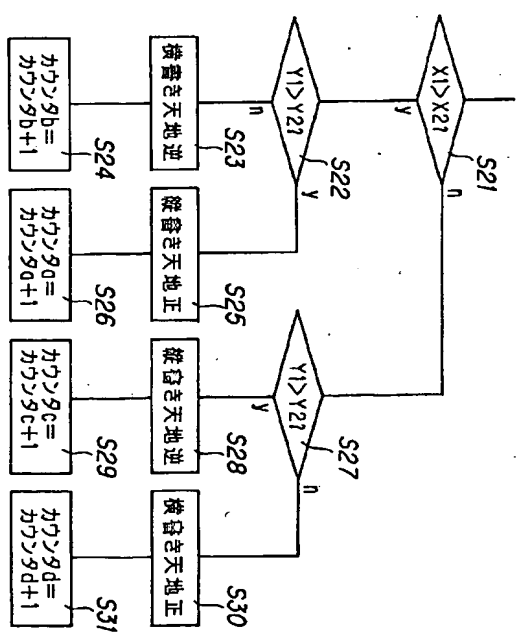
【図31】



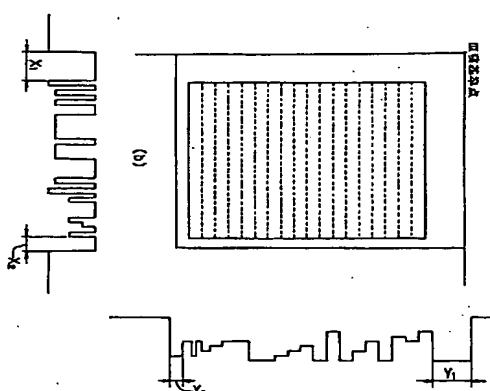
【図32】



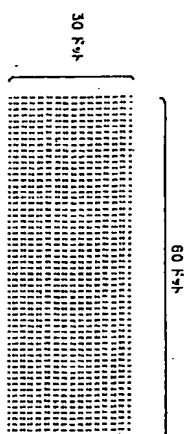
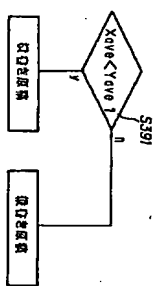
【図33】



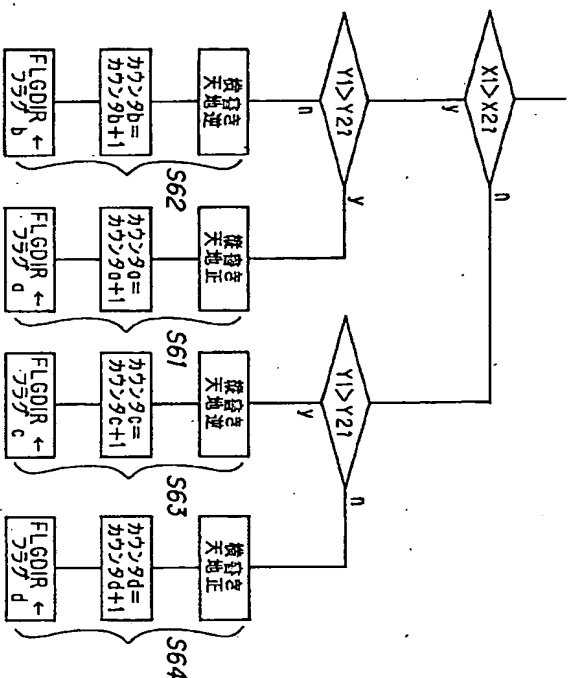
【図85】



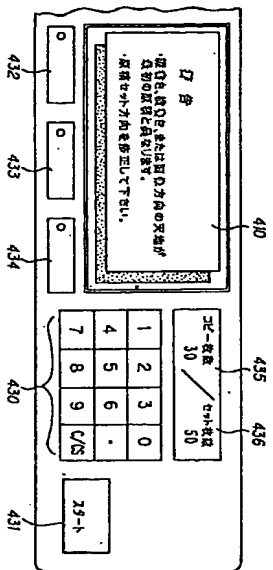
【図87】



【図37】

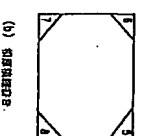
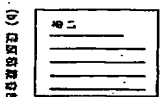


【図41】

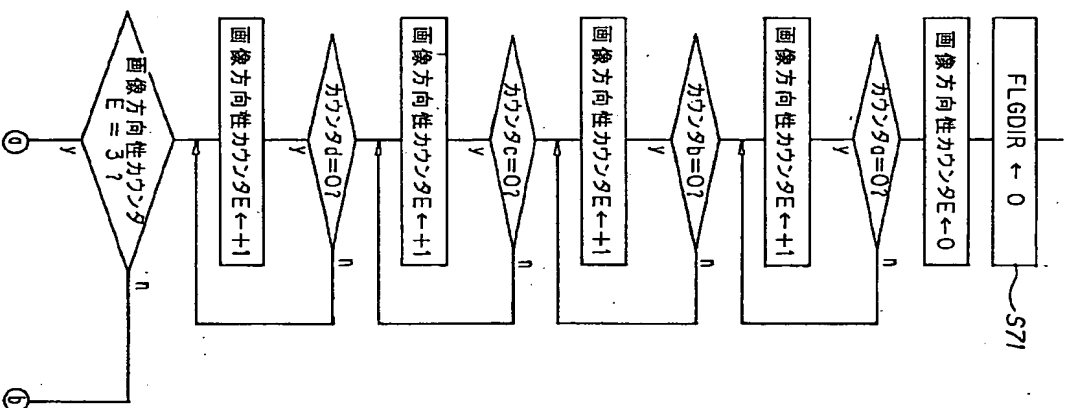


【図124】

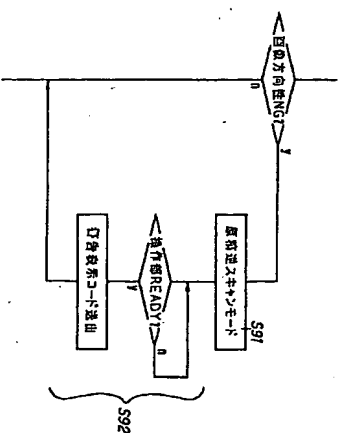
【図125】



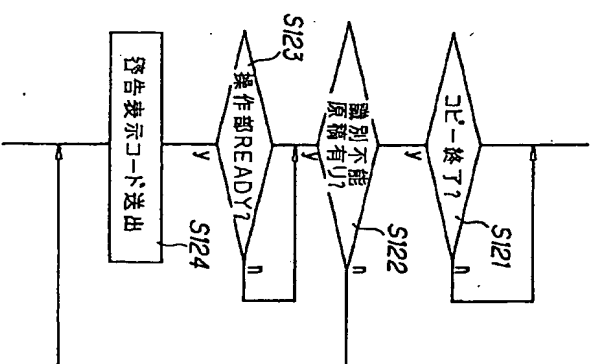
【図39】



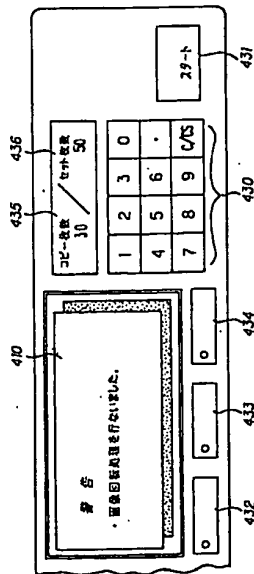
【図44】



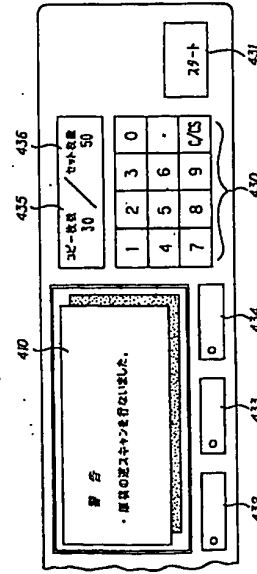
【図47】



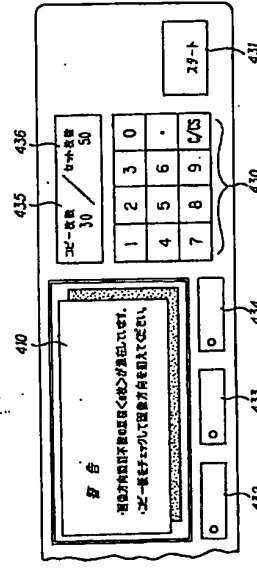
【図43】



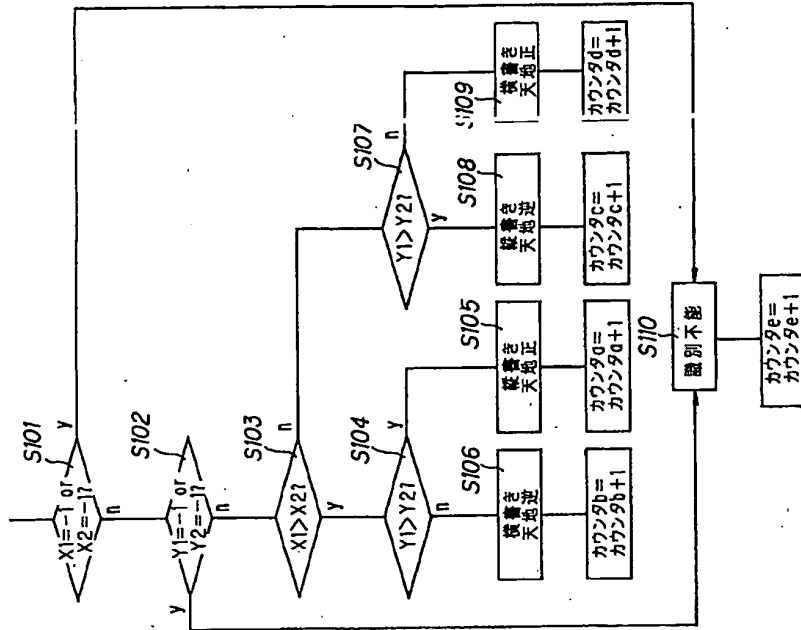
【図45】



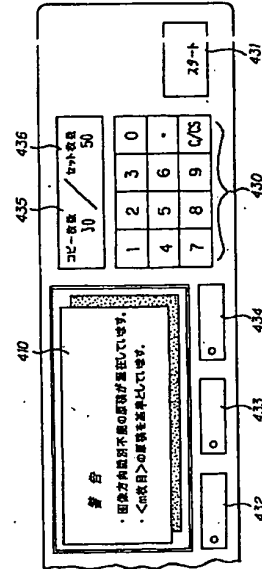
【図50】



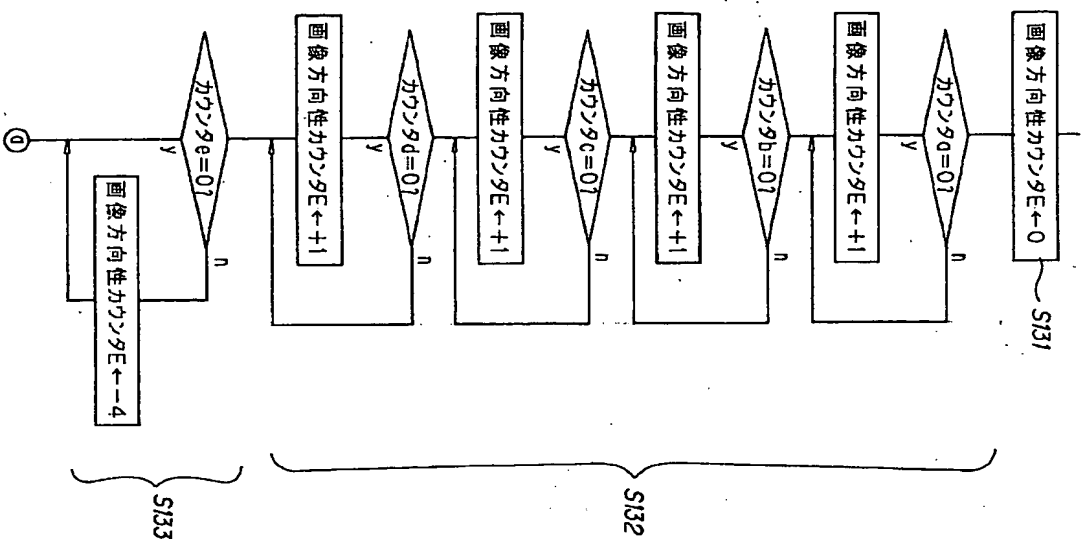
【図46】



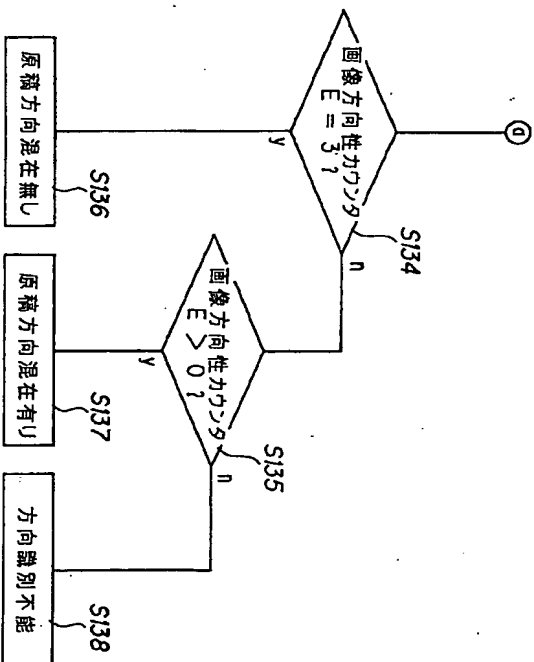
【図53】



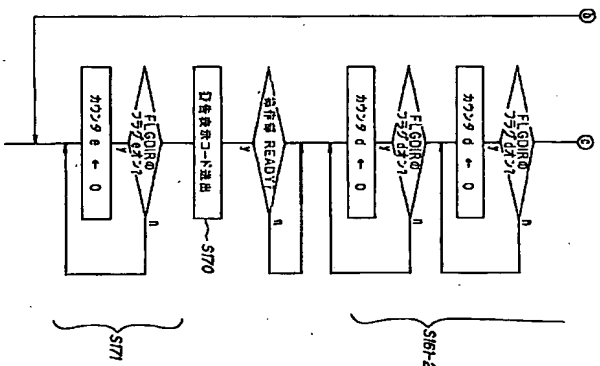
【図48】



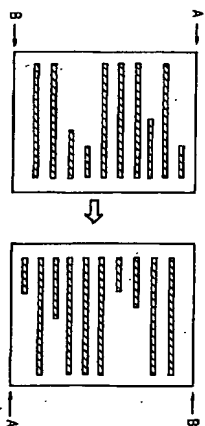
【図49】



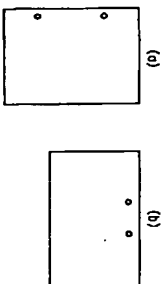
【図58】



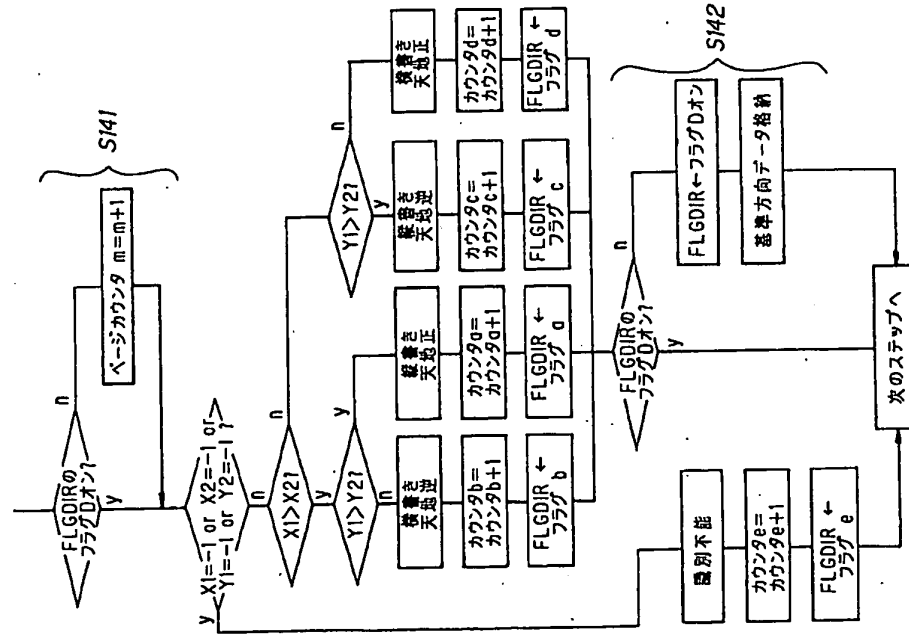
【図80】



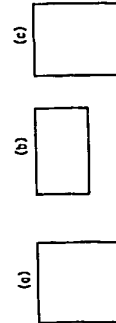
【図136】



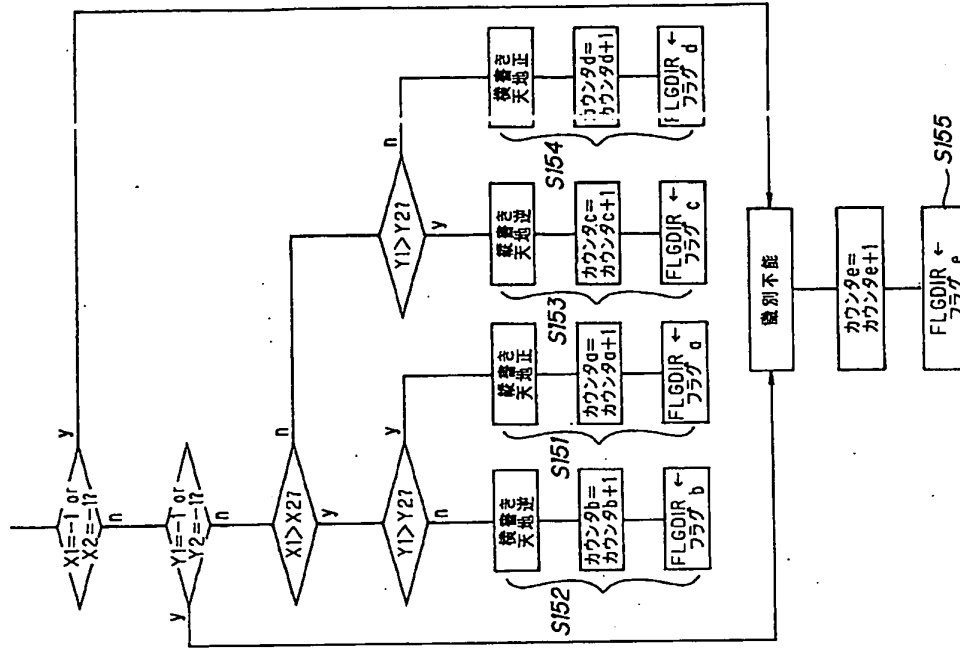
(図51)



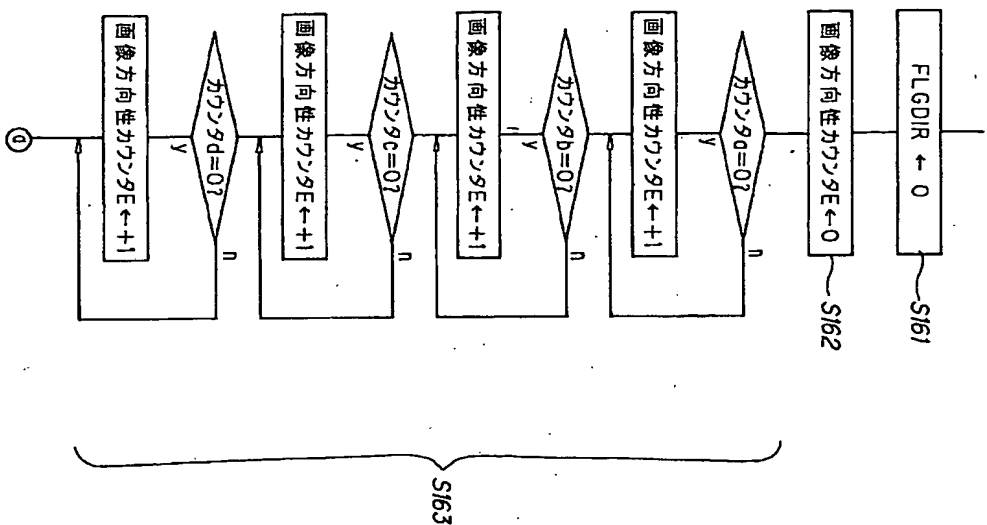
(図138)



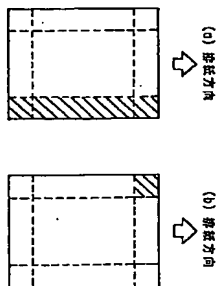
(図54)



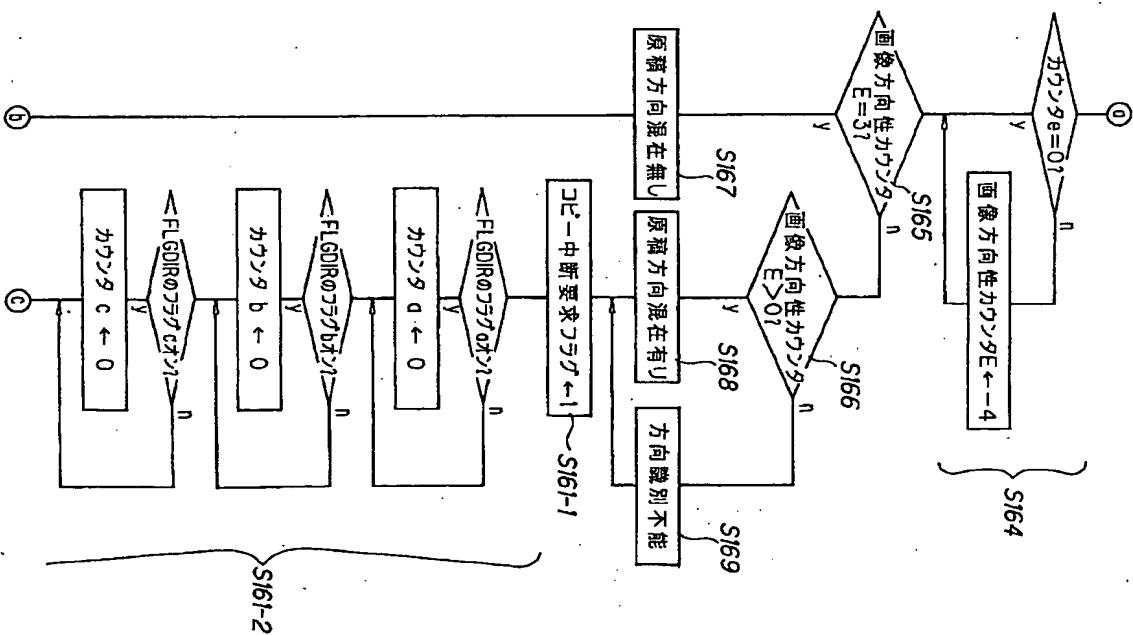
【図56】



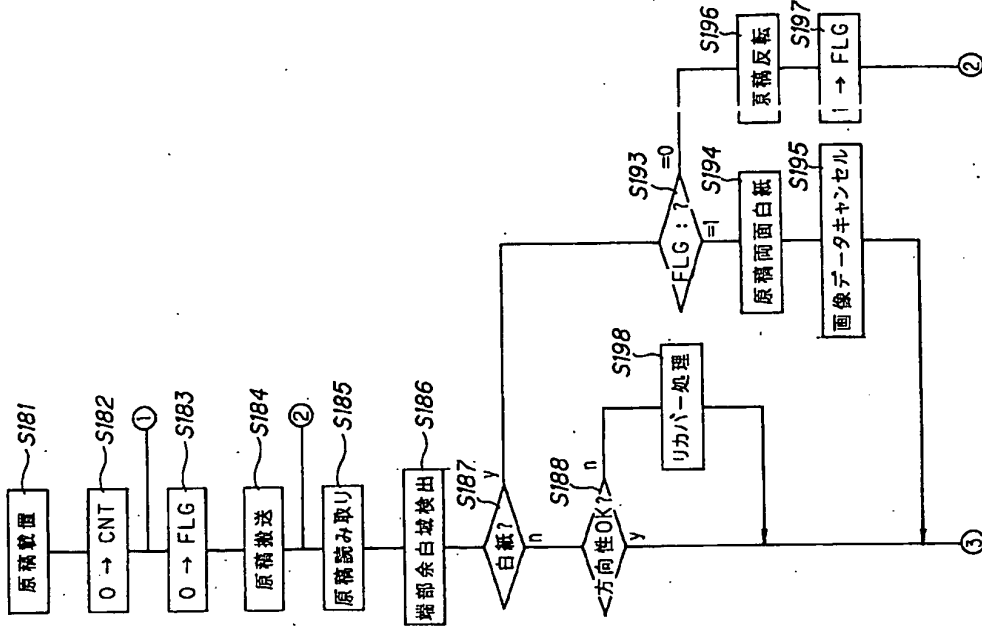
【図159】



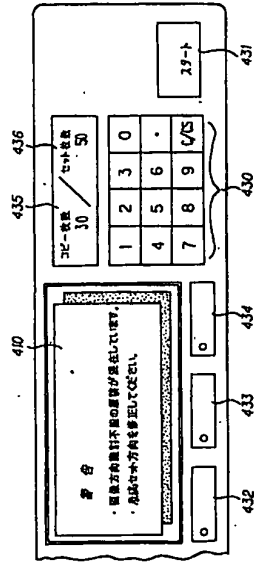
【図57】



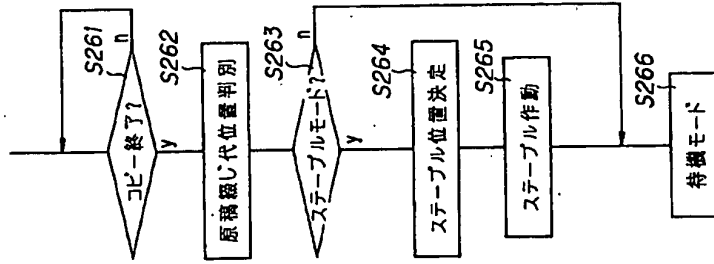
【図60】



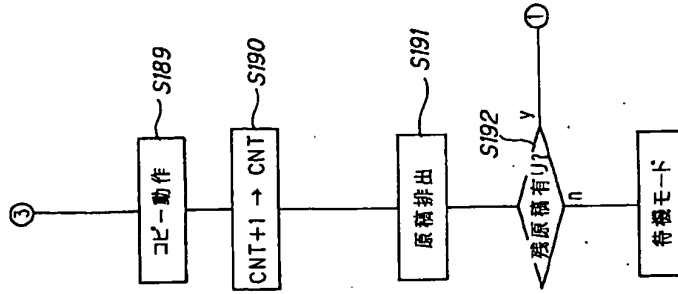
【図59】



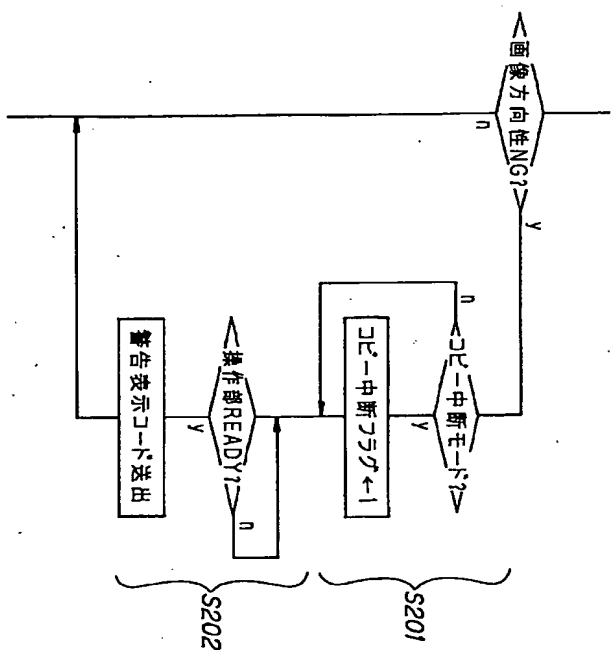
【図68】



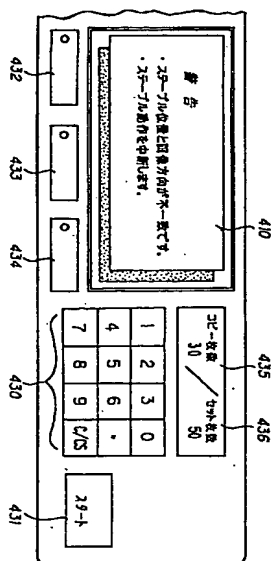
【図61】



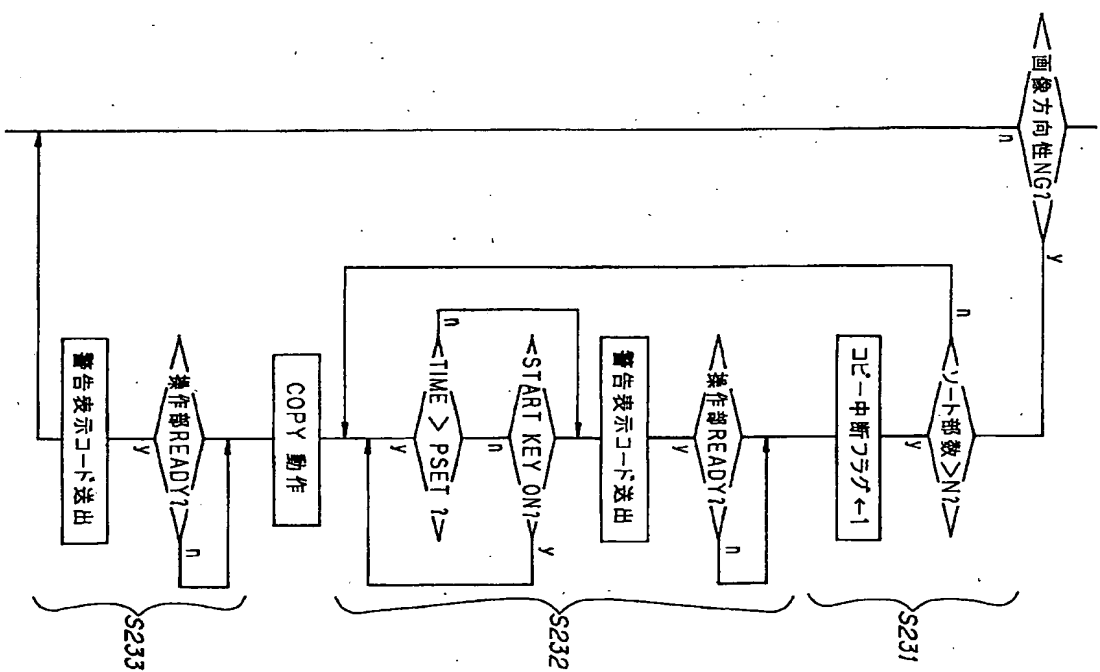
【図 6 2】



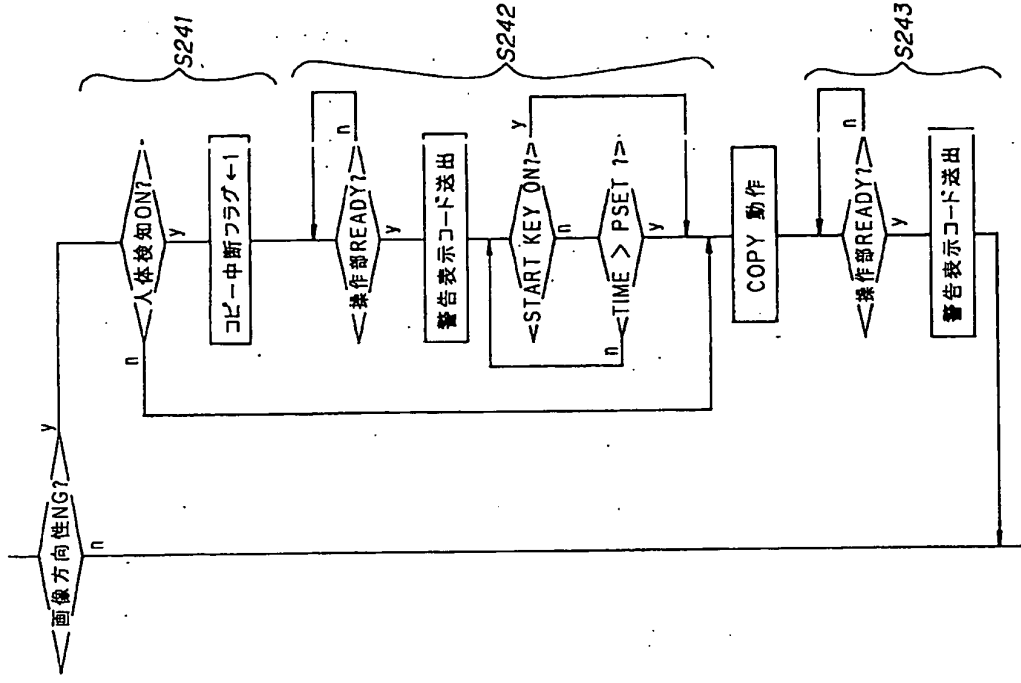
【図 6 3】



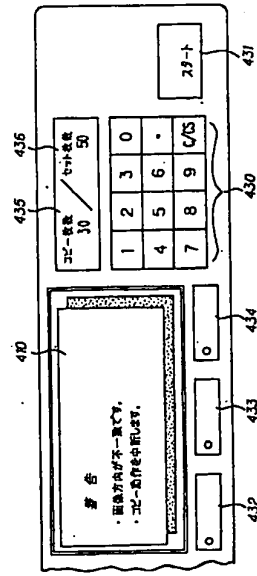
【図 6 4】



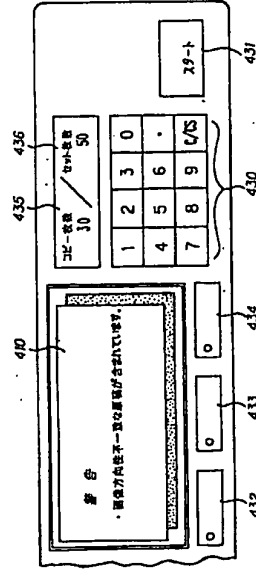
【図67】



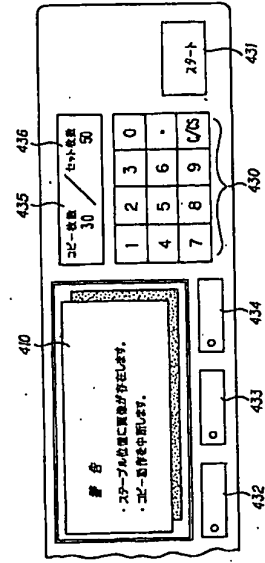
【図65】



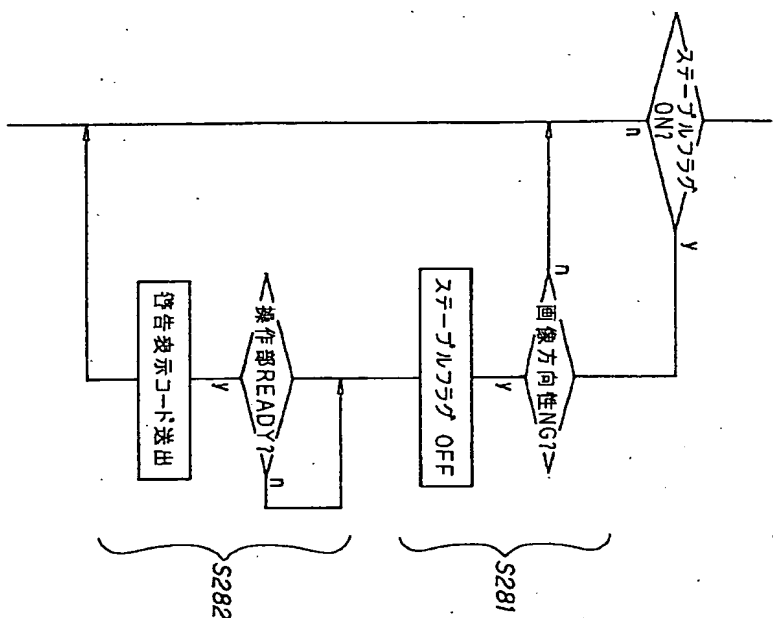
【図66】



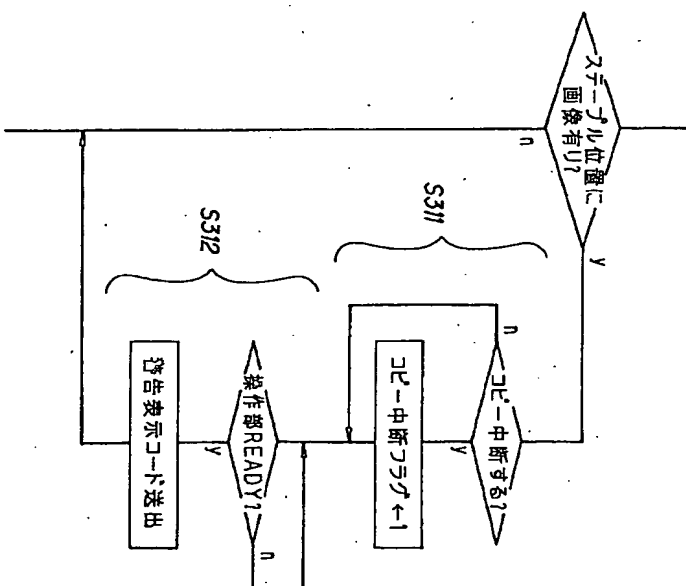
【図74】



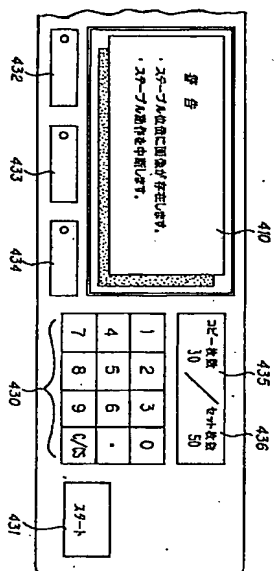
【図69】



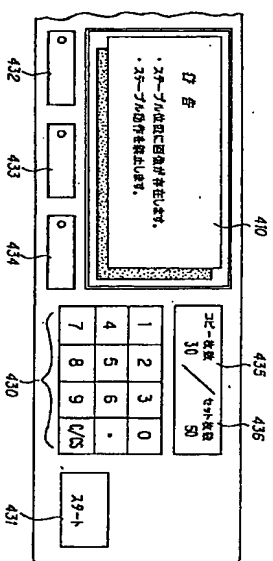
【図70】



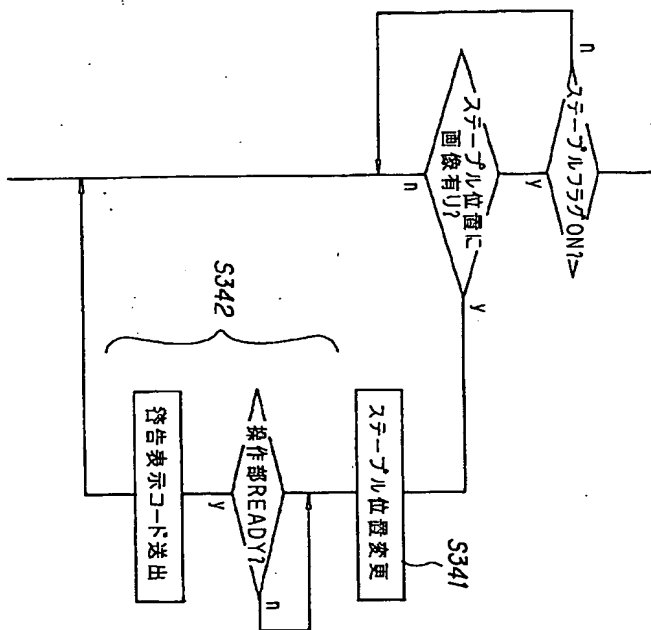
【図77】



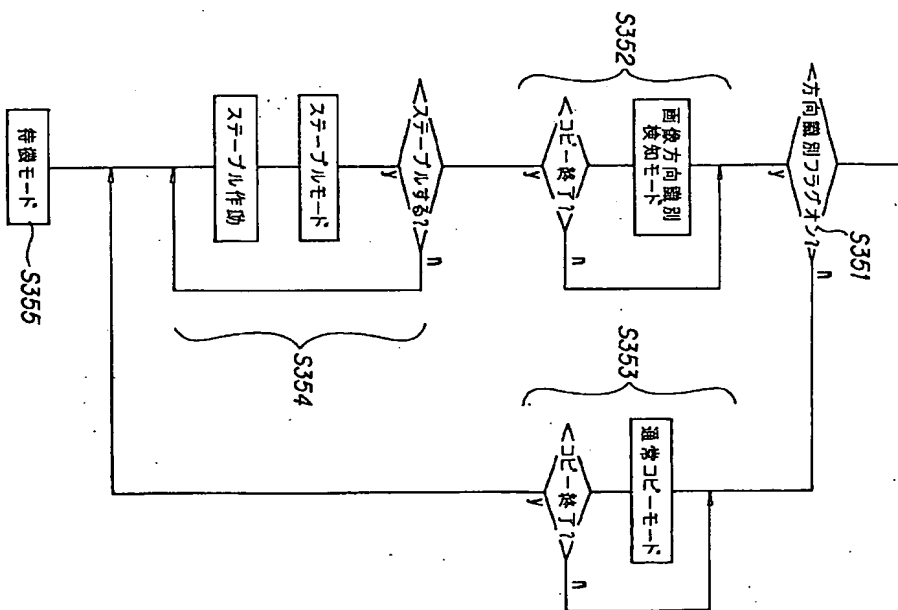
【図79】



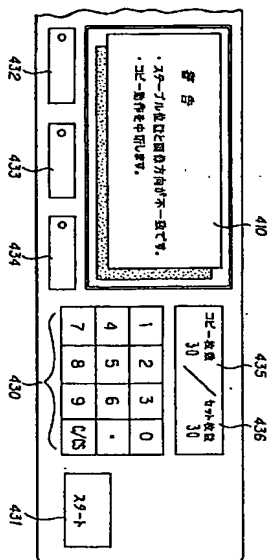
【図73】



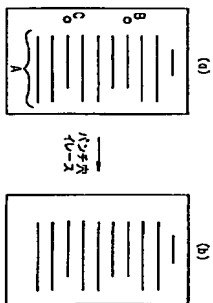
【図75】



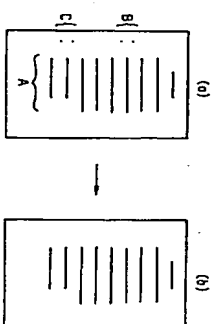
【図100】



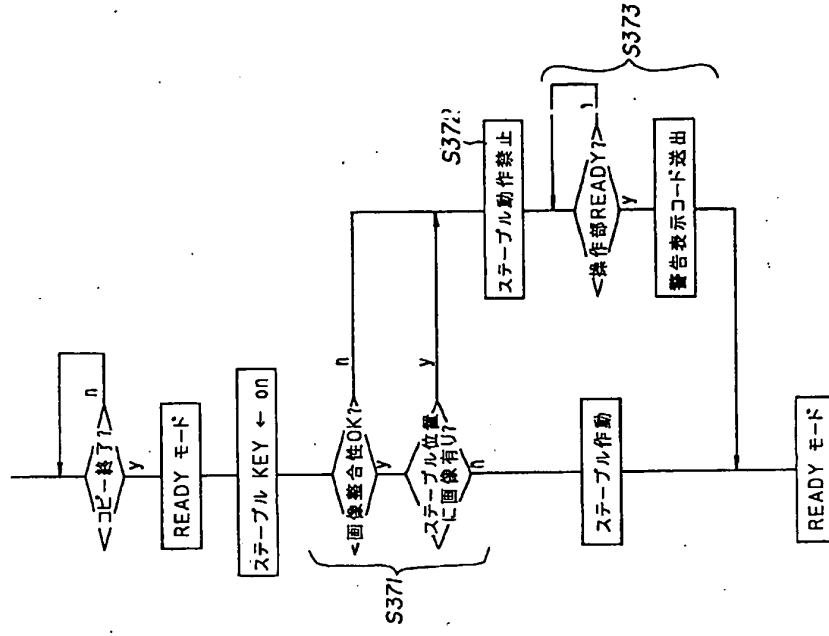
【図162】



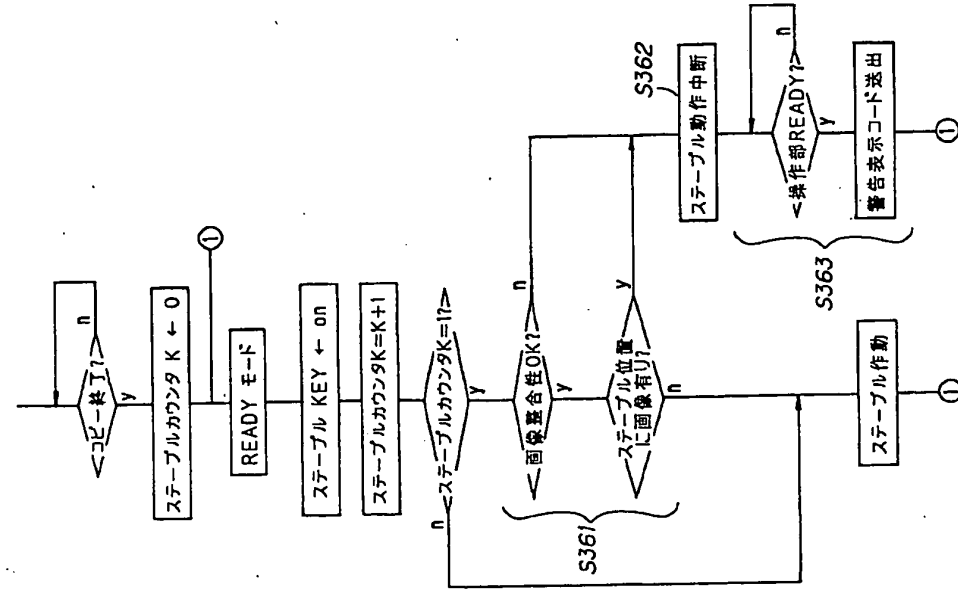
【図163】



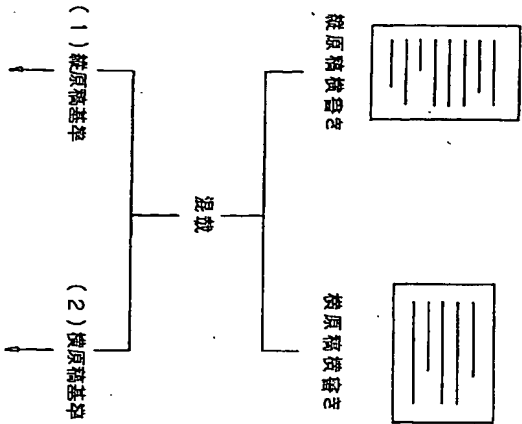
【図78】



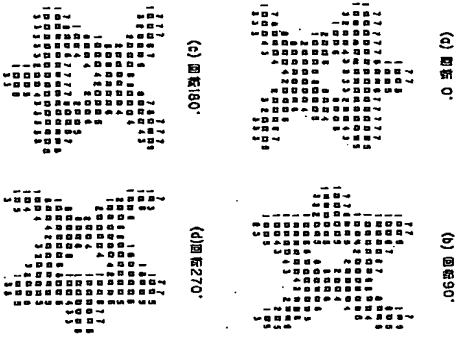
【図76】



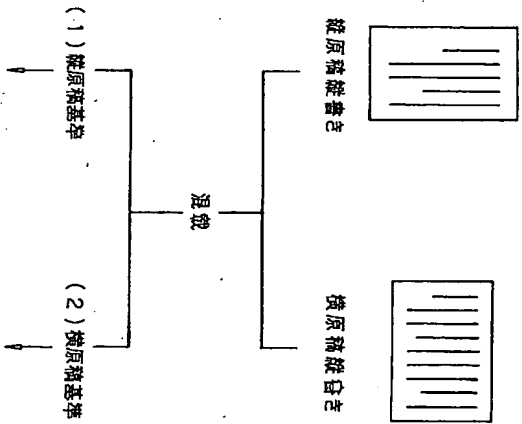
【図91】



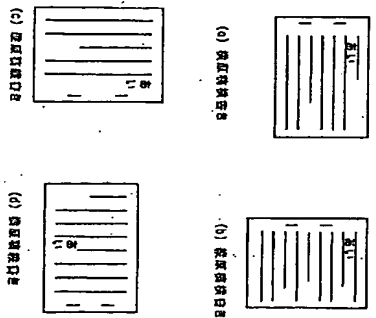
【図106】



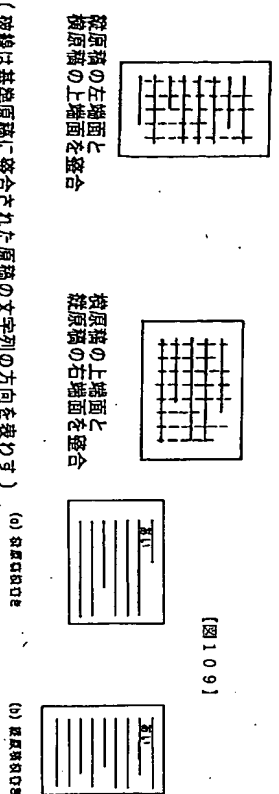
【図92】



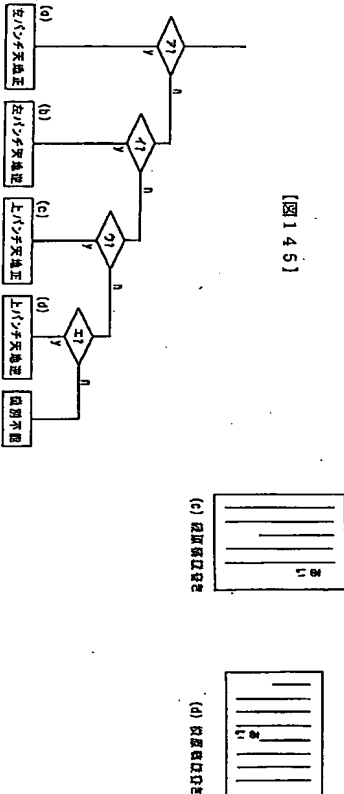
【図121】



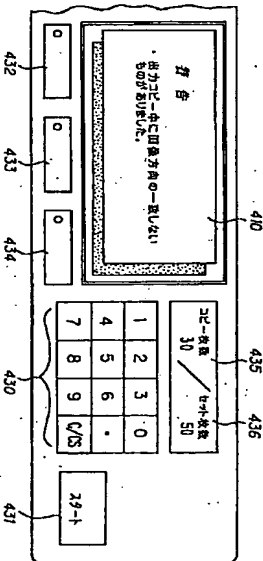
【図109】



【図145】



【図110】

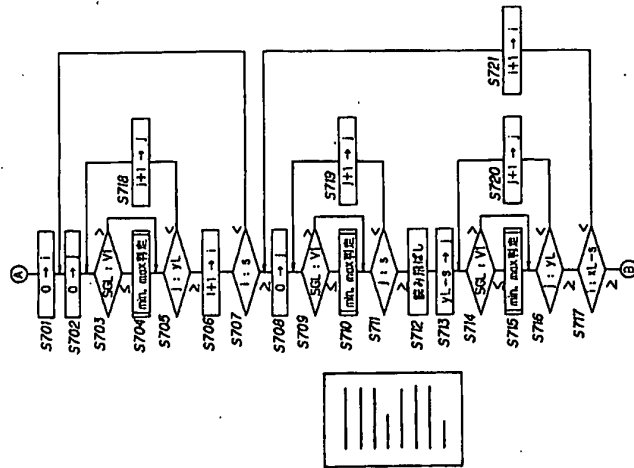


【図93】

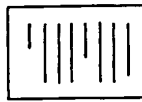
(a) 基準画像情報 (縦原稿横書き)



【図139】



(b) 縦原稿横書き



180°回転

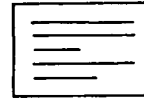
(c) 横原稿横書き



そのまま

【図140】

(d) 横原稿横書き

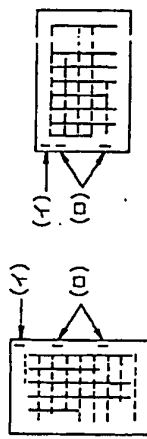


180°回転

【図94】



(1)-(1) 縦原稿横書きが基準画像情報 横原稿横書きが基準画像情報



(2)-(1) 縦原稿横書きが基準画像情報 横原稿横書きが基準画像情報

(1) 1ヶ所綴じのステープル位置
(2) 2ヶ所綴じのステープル位置またはパンチ位置
パンチ穴位置は用紙における端部位置をえりし、ステープル位置とは異なる

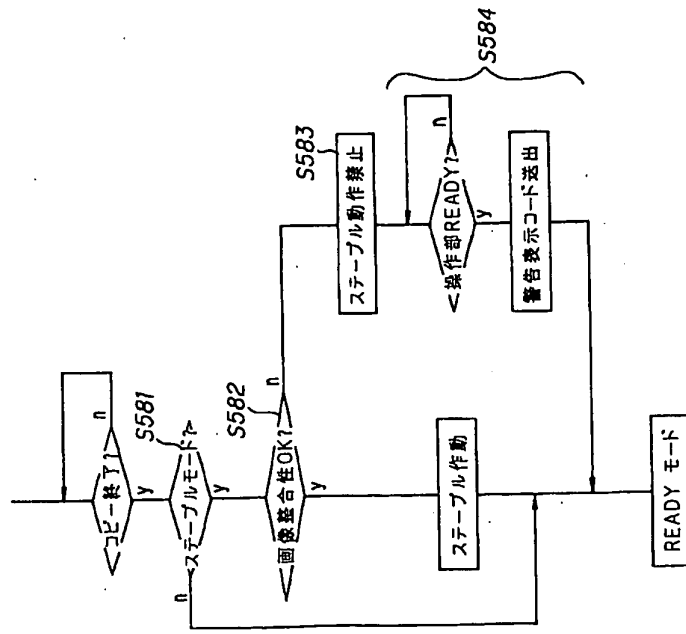
【図107】

原稿サイズ	行方向 寸法(mm)	列方向 寸法(mm)	縦向き の 寸法(mm)	横向き の 寸法(mm)	向き	天地
A4T	90 TO 270	0	90	270	縦向き	正
	180	90	270	0	横向き	正
	270	0	90	270	縦向き	逆
	0	90	270	0	横向き	逆
A4Y	90 TO 270	0	90	270	縦向き	正
	180	90	270	0	横向き	正
	270	0	90	270	縦向き	逆
	0	90	270	0	横向き	逆

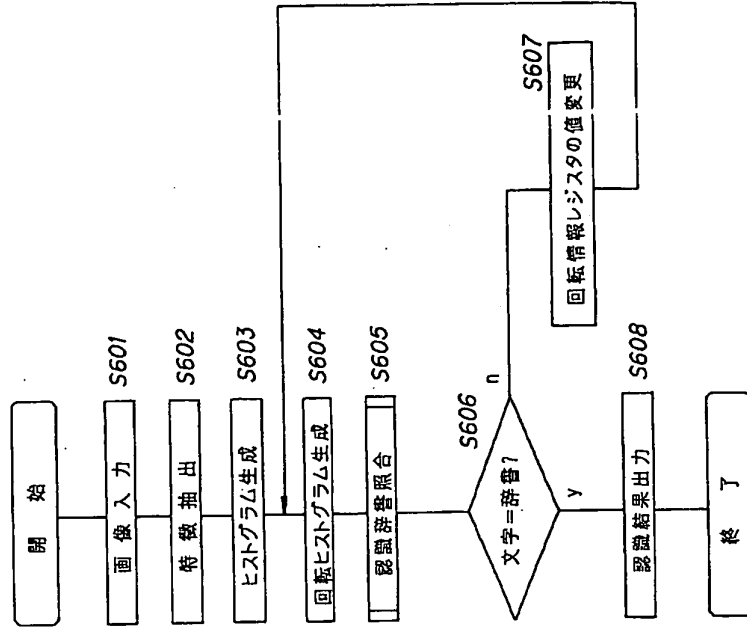
(169)

(170)

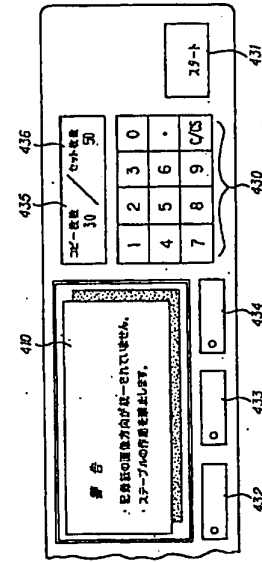
【圖101】



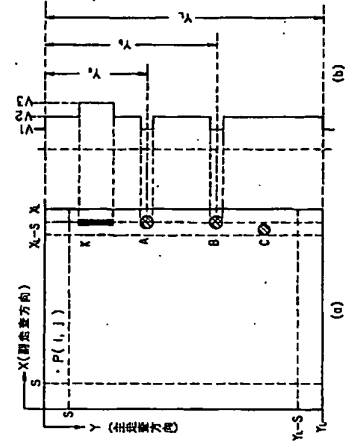
【圖102】



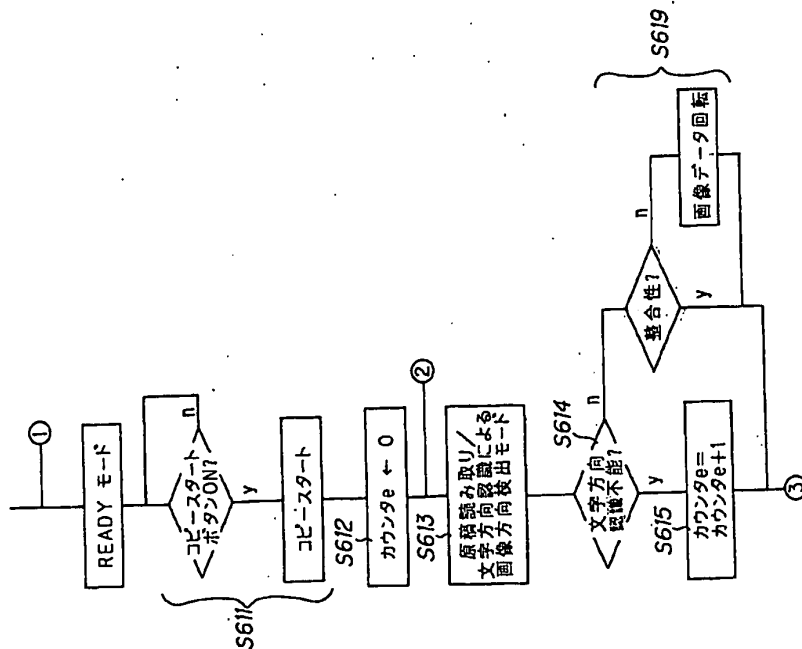
[1 3 3]



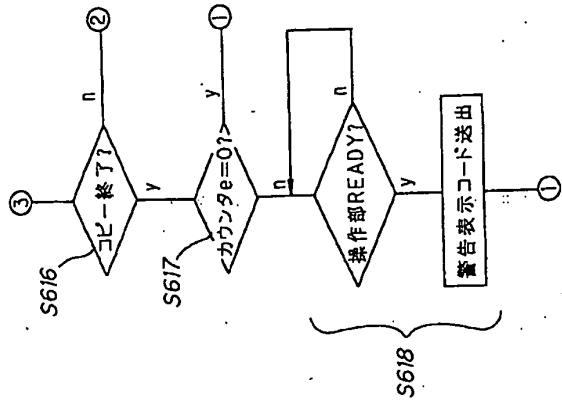
【图135】



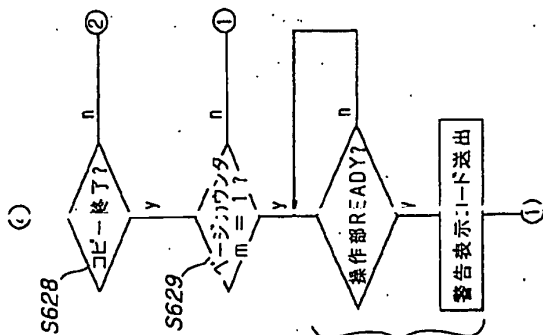
【図111】



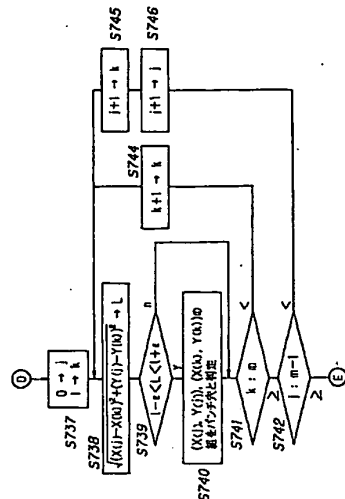
【図112】



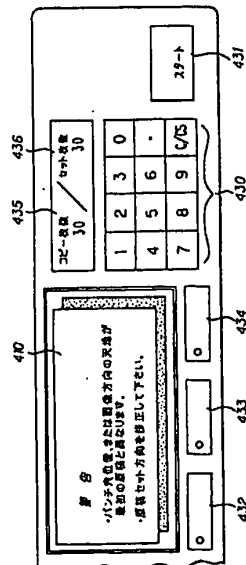
【図115】



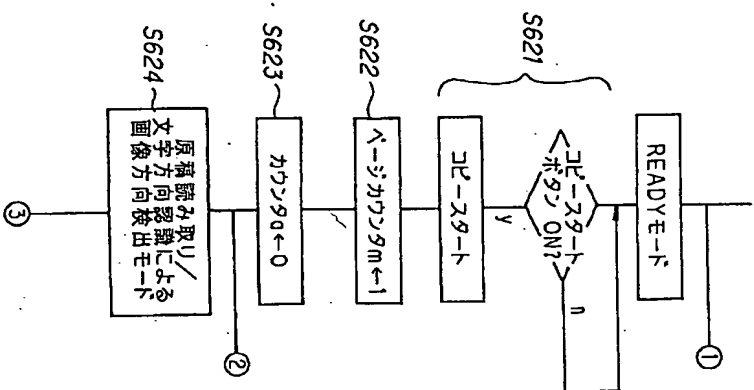
【図142】



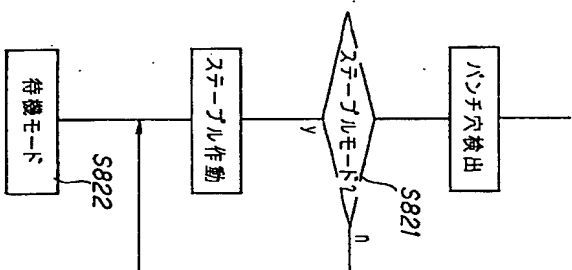
【図150】



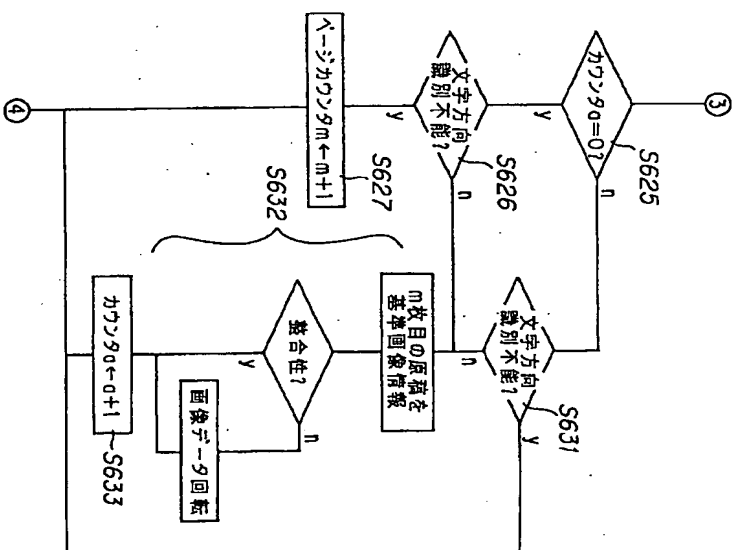
【図113】



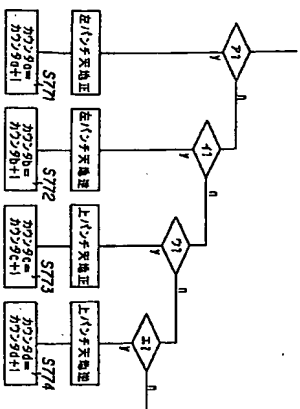
【図115】



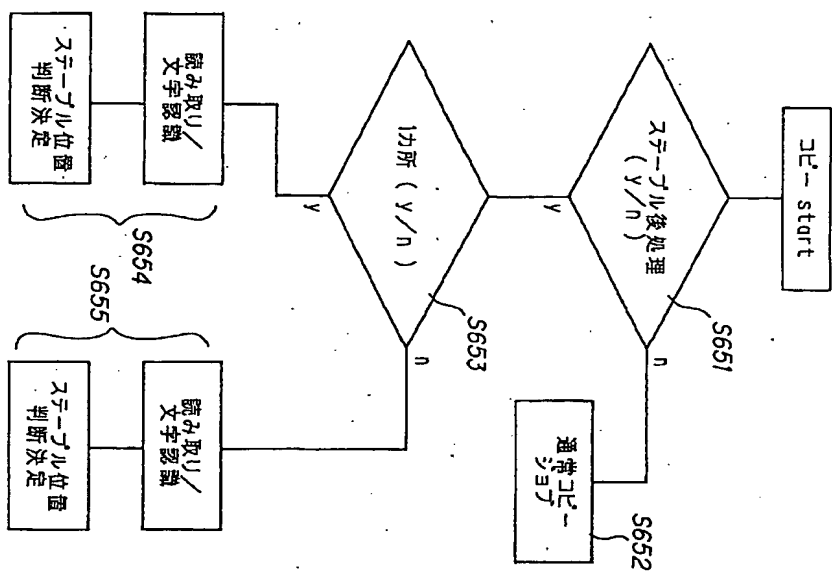
【図114】



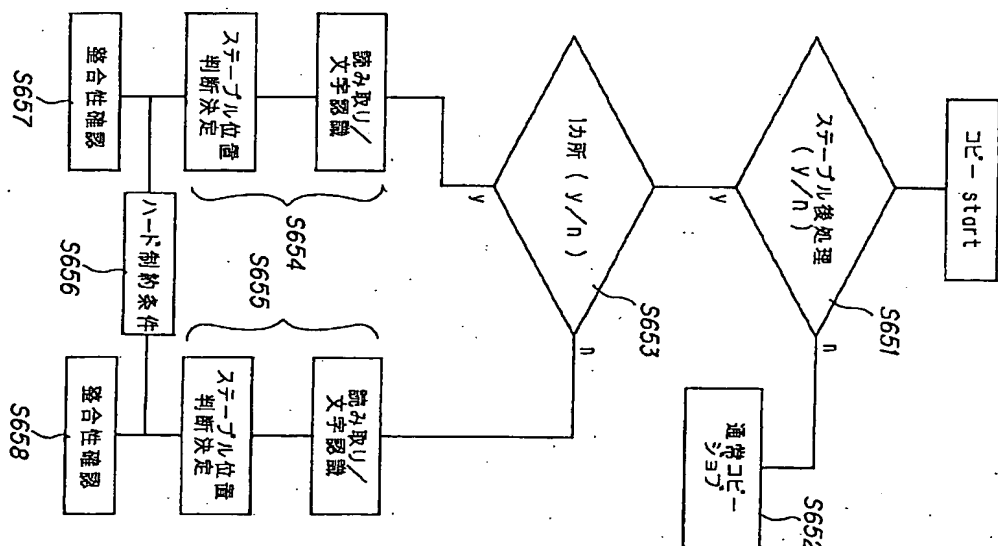
【図148】



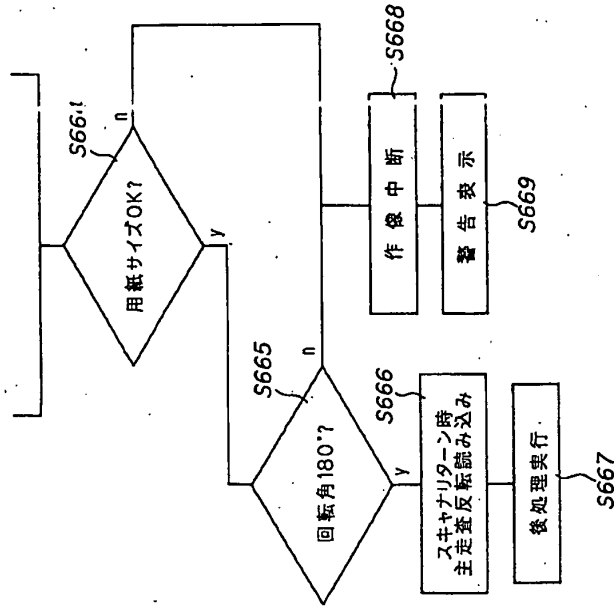
【図122】



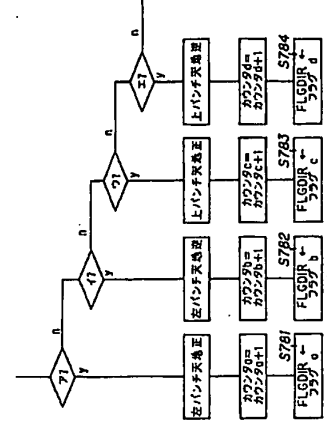
【図126】



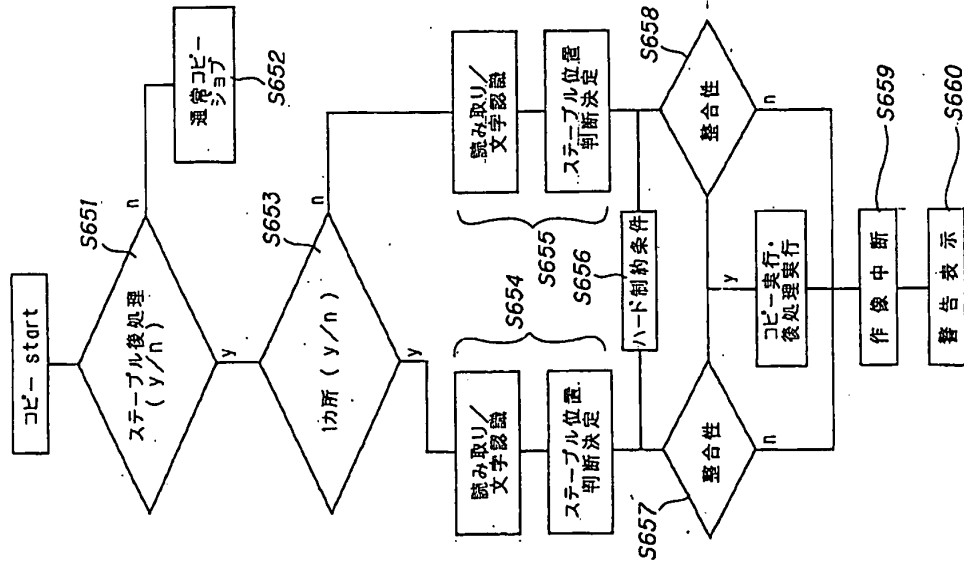
【図129】



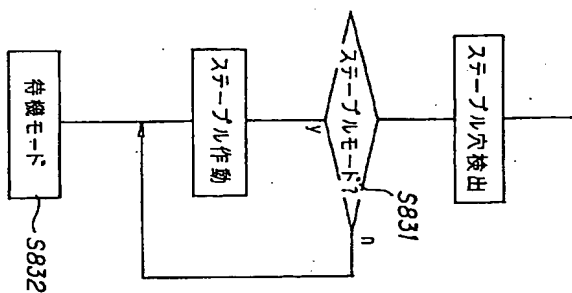
【図149】



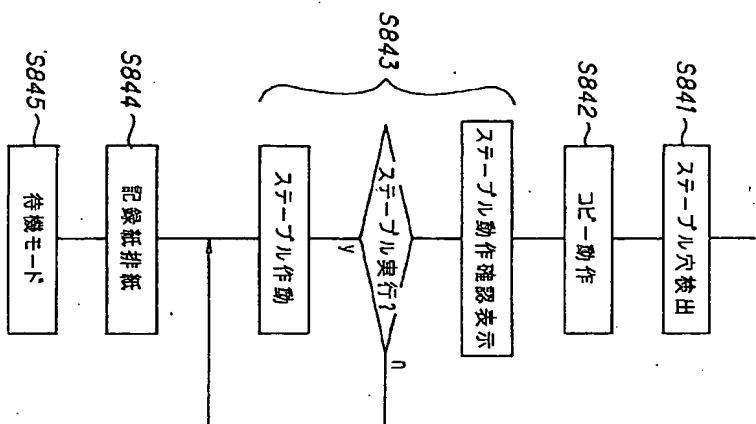
【図127】



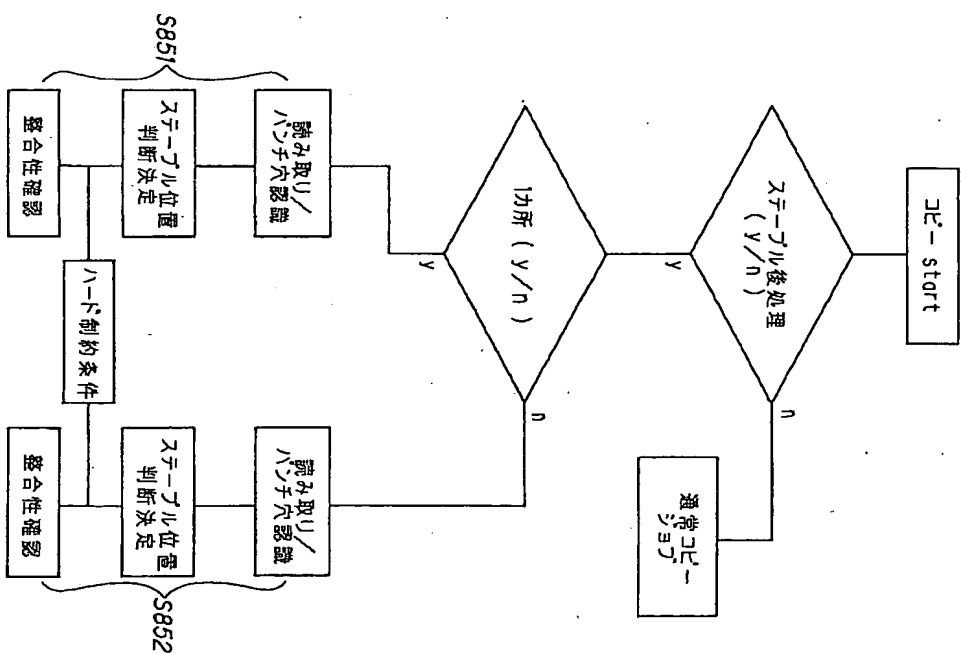
【例 157】



【图 158】



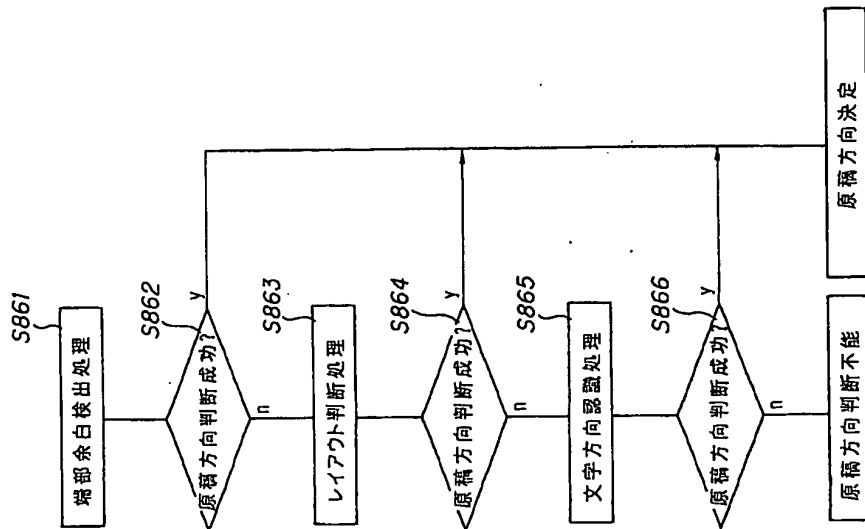
【191】



(72) 発明者 坂崎 敏久
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リニー内
(72) 発明者 来住 文男
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リニー内

(72) 発明者 住田 浩雄
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リニー内

[図164]



フロントページの続き

技術表示箇所

FI

機別記号 庁内整理番号
Z 8623-5L

9/00 9/20 3 2 0 J

N

HO4N 1/00 1 0 8 L 7046-5C

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)